

Instituto Superior Politécnico Gaya

2015

Escola Superior de Educação de Santa Maria

**Diana Raquel Azevedo
Pedrosa**

Ciência e concepções científicas na infância

Relatório apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, sob a orientação do Doutor José Carlos Morais.

Declaração de Originalidade

Eu, Diana Raquel Azevedo Pedrosa, declaro, sob compromisso de honra, que este documento, pelo qual sou responsável, constitui uma ideia original não sendo decorrente de plágio nem de qualquer cópia.

Assim sendo, este documento foi realizado por mim na íntegra e é original. Confirmo também que o material proveniente de fontes consultadas está devidamente assinalado e foi referenciado na sua totalidade.

(Diana Raquel Azevedo Pedrosa)

Agradecimentos

A construção de um documento deste carácter exige por parte do seu autor (o investigador) momentos de reflexão, avanços e recuos, muito empenho e dedicação. Todavia, nada disso seria possível sem o apoio, carinho e dedicação de várias pessoas.

Portanto, a concretização deste trabalho de investigação deve-se não apenas à minha dedicação, mas também ao auxílio e apoio de outros intervenientes que direta ou indiretamente, prestaram o seu contributo. Exprimo, assim, a minha gratidão e apreço:

- Aos meus pais, que sempre me apoiaram nesta etapa, ajudando em tudo o que podiam, especialmente no financiamento do estudo. E, os seus abraços até estalar as costas, para dar força.
- Ao meu irmão, que com as suas piadas e brincadeiras me faz rir de mim própria e me ensina relativizar um pouco.
- Ao professor Doutor José Carlos Morais, o meu especial reconhecimento pelo empenho, disponibilidade e espírito de abertura com que sempre me acompanhou, indicando-me os passos essenciais a seguir na investigação. E, ainda, o facto de me apoiar sobretudo nas fases de desânimo.
- À professora responsável pelo grupo que constituiu a amostra, bem como à coordenadora pedagógica e diretores da instituição, por me terem permitido a realização deste trabalho.
- A todos os docentes da Escola Superior de Educação Santa Maria que, de alguma forma, me transmitiram muita força e reconheceram a minha potencialidade profissional.
- Aos meus amigos, pelo apoio e amizade demonstrados ao longo deste percurso.

Agradeço ainda, a todos não mencionados particularmente que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho e que se sabem credores da minha consideração.

A todos, muito obrigada.

“O aspecto mais triste da vida actual é que a ciência ganha em conhecimento mais rapidamente que a sociedade em sabedoria”.

(Isaac Asimov)

Índice

Introdução.....	7
I. Contextualização do Estudo.....	9
1. Pertinência do Estudo.....	9
2. Problema/Objeto de Estudo.....	11
3. Finalidades, Objetivos e Questões de Trabalho.....	12
II. Enquadramento Teórico.....	13
1. Educação.....	13
2. Educação Pré-escolar.....	14
2.1. Orientações Curriculares.....	14
2.2. Metas Curriculares.....	15
3. Um pouco de História.....	16
3.1. A emergência das ciências no currículo.....	16
4. Ciência.....	18
5. Importância da Ciência na Educação Pré-escolar.....	19
6. O papel dos educadores/professores para a sensibilização científica.....	21
III. Metodologia.....	24
1. Design da Investigação.....	24
2. Método de Investigação – Investigação-Ação.....	25
3. Técnicas/Instrumentos de recolha de dados.....	29
4. Caracterização do meio e participantes.....	31
4.1. Meio envolvente.....	31
4.2. Instituição.....	32
4.3. Participantes.....	33
5. Cuidados éticos.....	34
IV. Análise e discussão dos dados obtidos.....	35
1. Recolha de dados.....	35
1.1. Observação não participante.....	35

1.2. Entrevista	36
1.3. Observação participante - Diário de Bordo	40
1.4. Entrevista	54
2. Tratamento de Dados	57
V. Conclusões e considerações sobre o estudo	62
VI. Reflexão sobre a prática pedagógica	67
VII. Bibliografia	71
VIII. APÊNDICES	74
Apêndice 1 – Planificação da atividade “Ciência aos bocadinhos”	75
Apêndice 2 – Planificação da atividade “Misturar com água”	80
Apêndice 3 – O canto	88
Apêndice 4 – Planificação da atividade “Flutua ou afunda?”	89
Apêndice 5 – Planificação da atividade “Experiências com ar e água”	94
Apêndice 6 – Planificação da atividade “Física Divertida”	99
Apêndice 7 – Planificação da atividade “Para que servem os detergentes?”	104
Apêndice 8 – Planificação da atividade “De minúsculo a grande”	112
Apêndice 9 – Planificação da atividade “Como chega a água às pétalas?”	118
Apêndice 10 – Planificação da atividade “Ciência ao pequeno-almoço”	126
Apêndice 11 – Planificação da atividade “Como fazer novas cores?”	131
Apêndice 12 – Desenho do espaço	136
Apêndice 13 – Planificação da atividade “Viagem pelo sistema solar”	137
Apêndice 14 – Planificação da atividade “Porque é que os vulcões “cospem” lava?”	144
Apêndice 15 – Planificação da atividade “Fruto ou legume?”	150
Apêndice 16 – Planificação da atividade “Glória das Ciências”	155
Quadro 1 – Esboço da investigação/modelo teórico de análise (Fonte: própria)	25
Quadro 2 – Caracterização da amostra (Fonte: própria)	34
Quadro 3 – Dados recolhidos da entrevista (Fonte: própria)	39

Quadro 4 – Dados recolhidos na 2. ^a entrevista (Fonte: própria)	56
Quadro 5 – Interesse/motivação antes da ação (Fonte: própria)	57
Quadro 6 – Interesse/motivação após a ação (Fonte: própria)	58
Quadro 7 – Afinidade ao tema antes da ação (Fonte: própria).....	59
Quadro 8 – Afinidade ao tema após a ação (Fonte: própria).....	59
Quadro 9 – Vocabulário científico antes da ação (Fonte: própria)	60
Quadro 10 – Vocabulário científico depois da ação (Fonte: própria)	60

Introdução

O presente trabalho enquadra-se no âmbito do Mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e trata-se de um projeto de investigação sobre Concepções Científicas na Infância.

O interesse pelo tema do ensino das ciências surgiu da necessidade de despertar o interesse nas crianças e nos professores pelo ensino das ciências, recorrendo a atividades experimentais. Este projeto de investigação foi desenvolvido numa instituição de ensino pré-escolar, com a participação de 21 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 5/6 anos, a professora titular do grupo e a investigadora, que foi quem dinamizou as atividades com as crianças.

A escolha do tema não foi difícil, uma vez que no projeto educativo da instituição constava o ensino/sensibilização para as ciências, que muitas vezes se limitava ao semear um feijão num copo de iogurte e a acompanhar o seu crescimento. Tal, devia-se ao facto da professora do grupo não se sentir à vontade com os temas das ciências.

O presente estudo trata-se de um projeto de investigação realizado na prática pedagógica, no ensino pré-escolar, e foi, neste contexto, que se delineou as finalidades do estudo: analisar as orientações curriculares para o ensino das ciências, verificar as concepções que as crianças têm acerca das ciências, realizar atividades científicas com as crianças e verificar se através dessas atividades as crianças passaram a ter ideias mais sólidas sobre o que é a ciência e o que essa envolve.

Note-se que a metodologia adotada foi de caráter qualitativo, através da realização de uma investigação-ação. Sendo a técnica de investigação a observação participativa e os instrumentos usados para a recolha de dados foram as entrevistas, o diário de bordo e a análise de conteúdo.

As dificuldades e limitações deste estudo foram sobretudo a escassez de tempo para se aplicar o projeto de investigação, inserido na unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada I; de existir apenas três meses de estágio, durante o qual se deve organizar, planificar e dar sessões educativas intencionais, paralelamente com o desenrolar de todas as atividades inerentes ao projeto.

Este projeto de investigação está estruturado em capítulos que estão organizados do seguinte modo: no primeiro capítulo é feita a contextualização do estudo – O problema/Objeto de estudo, a pertinência do mesmo, a sua importância, questões e objetivos inerentes ao projeto.

Já no segundo capítulo é apresentado o enquadramento teórico, no qual é abordada a educação em Portugal, mas precisamente no nível de ensino pré-escolar; a emergência do ensino das ciências no currículo, onde se explica como surgiu o ensino das ciências nas escolas; o que é a ciência e a sua importância no currículo do ensino pré-escolar e a importância dos educadores e professores para a sensibilização científica.

No terceiro capítulo é exposto o enquadramento metodológico, com a caracterização do meio e de todos os participantes. Também contempla o método de investigação, investigação-ação, bem como as técnicas/instrumentos de recolha de dados utilizados. Explicará todas as atividades desenvolvidas e cuidados éticos.

O quarto capítulo diz respeito à análise e discussão de dados obtidos.

De seguida, no quinto capítulo, serão feitas as conclusões e considerações sobre o estudo.

Para finalizar, no sexto capítulo, é apresentada uma reflexão sobre a prática pedagógica.

Em suma, espera-se que este trabalho tenha contribuído para o desenvolvimento profissional, capacidade de recolha de dados, análise dos mesmos e respetiva discussão, tendo em conta as perspetivas teóricas e práticas associadas à temática. Também se ambiciona com este estudo contribuir para se introduza o ensino das ciências nos jardins-de-infância portugueses.

Em jeito de conclusão pensa-se que o tema de estudo seja relevante, visto que os desenvolvimentos alcançados pela ciência têm um papel fundamental na vida humana dos dias de hoje e essa influência tende a aumentar. Assuntos relacionados com as ciências e as suas consequências no quotidiano são todos os dias referidos nos *media*.

I. Contextualização do Estudo

1. Pertinência do Estudo

Embora, em Portugal, a educação pré-escolar não seja de caráter obrigatório, nos dias de hoje este nível de ensino trata-se de um contexto privilegiado de socialização, um espaço de desenvolvimento onde a criança pode interagir com situações e vivências do seu quotidiano, facilitadoras de aprendizagens no domínio das ciências (Martins et. al, 2009).

Pelo facto de se tratar de um nível de ensino não-obrigatório não existe um currículo para a educação pré-escolar, mas sim as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Ministério da Educação, 1997) que constituem linhas orientadoras para a intervenção educativa dos educadores de infância. Ou seja, nesse documento estão indicadas: a organização do ambiente educativo, as áreas de conteúdo, a continuidade e a intencionalidade educativas.

As áreas de conteúdo enunciadas nesse documento são as seguintes: Área de Formação Pessoal e Social; Área de Expressão e Comunicação, que compreende os domínios das expressões motora, dramática, plástica e musical, da linguagem e abordagem à escrita e da matemática, que é encarada como outra forma de linguagem, e a Área de Conhecimento do Mundo. Essas áreas curriculares são definidas como *“âmbitos de saber, com uma estrutura própria e com pertinência sociocultural, que incluem diferentes tipos de aprendizagem, não apenas conhecimentos, mas também atitudes e saber fazer”* (Ministério da Educação, 1997, p. 47). A área de Conhecimento do Mundo, aspeto sobre o qual se debruça o presente estudo, *“enraíza-se na curiosidade natural da criança e no seu desejo de saber e compreender porquê”* (Ministério da Educação, 1997b, p. 79) e é encarada como uma sensibilização às ciências, que pode estar relacionada com a exploração do meio próximo mas que aponta *“para a introdução de aspetos relativos a diferentes domínios do conhecimento humano: a história, a sociologia, a geografia, a física, a química e a biologia”* (p.80). Ou seja, os educadores devem partir daquilo que as crianças já sabem e da sua curiosidade natural para articular as diferentes áreas de conteúdo e domínios e proporcionar oportunidades de aprendizagem que lhes permitam dar sentido ao mundo à sua volta.

Note-se que recentemente a circular n.º 17/DSDC/DEPEB/2007 disponibilizou orientações facilitadoras da gestão do currículo da educação pré-escolar, onde já é mencionada a inclusão das ciências experimentais no conjunto de estratégias de desenvolvimento do currículo a constarem no Projeto Curricular de Turma (Martins et. al., 2009).

De acordo com Martins et. al. (2007) a Educação em Ciências deve ser vista, primeiramente, como promotora da literacia científica. Certamente, a literacia científica pode ser definida como uma “*ampla compreensão das ideias-chave da Ciência, evidenciada pela capacidade de aplicar essas ideias aos acontecimentos e fenómenos do dia-a-dia e a compreensão das vantagens e limitações da actividade científica e da natureza do conhecimento científico*” (Harlen cit. por Martins et. al., 2007, p. 19).

Portanto, urge uma tomada de consciência por parte dos educadores e seus formadores de que se deve partir de factos do quotidiano para o ensino das ciências, para que as crianças construam a sua literacia científica. Para isso, deve haver uma (re)construção de novos saberes didáticos e mudança das suas práticas didático-pedagógicas ao nível do ensino das ciências experimentais, com o intuito de desenvolvimento de cidadãos mais competentes nas suas dimensões pessoal, interpessoal, social e profissional.

2. Problema/Objeto de Estudo

Conforme Martins et. al. (2009) apesar de existirem indicações para a exploração das ciências experimentais em educação pré-escolar, muitas vezes é evitada a exploração de conceitos por serem considerados muito complexos para crianças em idade pré-escolar, com base na sua abstração e consequente dificuldade em serem explorados e compreendidos por elas.

Contudo, existem estudos como os de Van Hook e Huziak-Clark (2008) que têm vindo a demonstrar o contrário, indicando que as crianças, para além de alargarem conhecimentos científicos alargam o seu vocabulário (Martins et. al., 2009). Portanto, torna-se emergente a abordagem às ciências em educação pré-escolar.

Note-se que de acordo com Santos et. al. (2014) as salas de jardim-de-infância em Portugal apresentam uma qualidade média para a promoção da literacia científica das crianças, sendo mais amigas da matemática que das ciências; cerca de 40% das salas de jardim-de-infância não têm uma área das Ciências; a Geologia e a Química são os conteúdos menos abordados pelos educadores de infância, juntamente com a Meteorologia, a Física, a Biologia e a História.

Uma das formas de tentar contornar tal situação passa pelo recurso a metodologias de ensino, baseadas na experimentação e na investigação de acontecimentos do quotidiano, visto que constituem uma forma eficaz para a promoção de literacia científica, nomeadamente para desenvolver a confiança das crianças para lidarem com as questões científicas do dia-a-dia.

Importa referir que a sala do grupo que constituiu a amostra considerou-se ser pouco sendo “amiga” das ciências, visto que eram escassos os estímulos existentes naquela sala e, além disso, a educadora responsável pelo grupo sentia-se pouco à vontade para trabalhar com as crianças. Factos esses que contribuíram para a realização desta investigação.

3. Finalidades, Objetivos e Questões de Trabalho

Este estudo procura realizar a análise dos documentos orientadores para o Ensino Pré-Escolar, procurando verificar qual a relevância dada ao ensino das ciências, identificar as ações que decorrem na prática diária do seu ensino e verificar opiniões das crianças sobre o conceito “ciência” e, ainda, observar reações das crianças à realização de atividades experimentais.

Assim sendo, procurar-se-á responder às seguintes questões:

- Quais as orientações dadas pelo Ministério da Educação através das Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar e das Metas Curriculares para o ensino das ciências?
- Será possível aproximar as crianças da comunidade científica e também do jardim-de-infância?
- Como desmistificar a «ciência»?
- Qual a Valorização/Aplicabilidade do saber científico?

Perante estas questões segue-se uma análise/contextualização da educação pré-escolar em Portugal e o ensino das ciências em educação pré-escolar, bem como a sua importância e qual o papel dos educadores para a promoção das ciências.

II. Enquadramento Teórico

1. Educação

De um modo muito abrangente e recorrendo-se a um dicionário de língua portuguesa verifica-se que a educação corresponde a um processo que visa o desenvolvimento harmonioso do homem nos seus aspetos intelectual, moral e físico e a sua inserção na sociedade (Dicionário Língua Portuguesa, 2006).

Segundo uma definição de educação¹ a educação envolve também, necessariamente, uma sensibilização cultural e de comportamento, que permite às novas gerações adquirirem formas de estar na vida, estruturadas já em gerações anteriores.

Este processo educativo é materializado numa série de habilidades e valores, que proporcionam mudanças intelectuais, emocionais e sociais no indivíduo. No caso das crianças, a educação tende a fomentar o processo de estruturação do pensamento e das formas de expressão. Também, contribui para o processo de maturidade sensório-motor e estimula a integração e o convívio em grupo.

Já a educação formal ou escolar, por sua vez, consiste na apresentação sistemática de ideias, factos e técnicas aos alunos. Ou seja, no processo de ensino-aprendizagem uma pessoa exerce uma influência ordenada e voluntária sobre outra com a intenção de a formar. Assim sendo, o sistema escolar é a forma pela qual uma sociedade transmite e preserva a sua existência coletiva entre as novas gerações.

A lei de bases do sistema educativo português (Diário da República, 1986) afirmou já em 1986 a premência de todas as componentes do processo educativo mencionadas nesta definição abrangente que aqui apresentamos como atual.

Efetivamente o n.º 2 do artigo 1.º, Capítulo I, da lei 46/86 de 14 de outubro define o sistema educativo “*como um conjunto de meios pelo qual se concretiza o direito à educação, que se exprime pela garantia de uma permanente ação de formação orientada para favorecer o desenvolvimento global da personalidade, o progresso social e a democratização da sociedade*”.

¹ Consultada em: <http://conceito.de/educacao> (06-01-2015)

2. Educação Pré-escolar

De acordo com a lei-quadro da Educação Pré-Escolar citada pelo Ministério da Educação (1997) nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar “*a educação pré-escolar é a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida, sendo complementar da ação educativa da família, com a qual deve estabelecer estreita relação, favorecendo a formação e o desenvolvimento equilibrado da criança, tendo em vista a sua plena inserção na sociedade como ser autónomo, livre e solidário.*”

Note-se que as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Ministério da Educação, 1997b) definem três grandes áreas de conteúdo sendo elas: a “Área de formação pessoal e social”, a “Área de expressão e comunicação” e a “Área de conhecimento do Mundo”. Um dos principais objetivos da última é, necessariamente, a tentativa de compreender e dar sentido ao Mundo, partindo da curiosidade e do desejo de saber das crianças, com a finalidade de desenvolvimento das ciências, técnicas e artes, e desenvolver formas elaboradas do pensamento, e até mesmo, a abertura a novos horizontes. Ou seja, é nessa área curricular que se faz a sensibilização para as ciências, mostrando que se deve proporcionar às crianças experiências relacionadas com diferentes domínios do conhecimento humano.

2.1. Orientações Curriculares

De acordo com Ministério da Educação (1997) na área curricular de Conhecimento do Mundo é inevitável a abordagem às ciências, desde a geografia, geologia, à física, meteorologia ou até mesmo à história. Esta área curricular constrói ideias prévias sobre as relações com os outros, sobre o mundo natural e construído pelo homem e também sobre como se usam e manipulam os objetos (desenvolvimento do ser humano no mundo). Entende-se que sensibilização para as ciências deve partir dos interesses da criança, do seu desejo de saber mais: interrogação sobre a realidade, colocar problemas e procurar soluções.

Nesta linha, o Jardim-de-infância deve proporcionar às crianças experiências e materiais que estimulem o ensino das ciências. Na Lei de Bases do Sistema Educativo, no seu artigo 5º relativo aos objetivos da educação pré-escolar vem já referida a necessidade de “*favorecer a observação e compreensão do mundo natural e humano para melhor integração e participação da criança*”, no seguimento de

considerações realizadas no artigo 3º que prevê a organização do sistema educativo em moldes descentralizados e desconcentrados abrindo caminho à diversificação de estruturas e ações educativas (alínea g), tendo por objetivo último a possibilitação do exercício pleno da cidadania por parte de todos os cidadãos, integrados na escola desde os 3 anos de idade (Diário da República, 1986).

2.2. Metas Curriculares

O estabelecimento de metas curriculares para o ensino pré-escolar em 2010 auxilia os desígnios da lei de bases, indicando áreas curriculares, domínios e subdomínios orientadores da ação a concretizar com os alunos. As metas de aprendizagem baseiam-se nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar e estão globalmente estruturadas pelas áreas de conteúdo aí enunciadas, mantendo a mesma designação. Adotando, nas diferentes áreas, os grandes domínios definidos para todo o ensino básico e diferenciando alguns conteúdos que estão menos destacados nas Orientações Curriculares, a apresentação destas metas e a sua organização interna têm algumas especificidades. Assim sendo, a área de Conhecimento do Mundo abarca o início das aprendizagens nas várias ciências naturais e humanas, e tem continuidade no Estudo do Meio no 1º ciclo, incluindo, de forma integrada, o contributo de diferentes áreas científicas (Ciências Naturais, Geografia e História).

3. Um pouco de História...

3.1. A emergência das ciências no currículo

Os Estados Unidos e a Inglaterra, na década de 60, foram os primeiros países a adotar políticas de educação científica nos jardins-de-infância e nas escolas primárias, inovando, quer nos conteúdos curriculares, quer nos métodos de ensino com fortes implicações nos papéis do aluno e do professor (Martin, 1983, citado por Sá, 1997, p.14).

Foi em Inglaterra sob influência das ideias de Pestalozzi que surgiram as primeiras críticas ao ensino tradicional baseado na memorização de informação. Pestalozzi defendia que o aluno aprendia Ciências como um cientista, ou seja, a criança aprende através de ações e manipulações sobre os objetos que as rodeiam (Brown, 1991, citado por Sá, 1997, p.14).

Após o lançamento do primeiro satélite artificial, Sputnik, em 1957, pela ex-União Soviética, houve um estado de alerta sobre o ensino das Ciências e da Tecnologia. Ou seja, houve a percepção de que os currículos de ciência eram inadequados, que os professores tinham um baixo nível de conhecimentos e os livros eram inadequados. Isso fez com que o governo propusesse à Nacional Science Foundation a elaboração de novos programas e recursos didáticos para o ensino das ciências desde o jardim-de-infância até ao final do ensino secundário (Sá, 1996, p. 20-21).

Em junho de 1980, especialistas em Ciências, referenciados por Sá (2003, p. 26-27) sob conselho da UNESCO, concluíram que:

- a Ciência pode ajudar as crianças a pensar de forma lógica em relação aos acontecimentos do quotidiano e a resolver problemas práticos simples;
- a Ciência e suas aplicações tecnológicas podem auxiliar a melhorar a qualidade de vida das pessoas;
- visto que o mundo tende a ser cada vez mais influenciado pela Ciência e Tecnologia, importa que os futuros cidadãos estejam preparados para viver nesse mundo;
- a Ciência, quando ensinada de forma adequada, pode promover o desenvolvimento intelectual das crianças;
- a Ciência pode favorecer aprendizagens noutras áreas curriculares, especialmente na Matemática e na Língua;

- a escola primária é terminal para muitas crianças em muitos países sendo, por consequência, a única oportunidade que se lhes pode oferecer de explorarem o meio ambiente de forma sistemática e racional;

- a Ciência na escola primária pode ser realmente divertida. As crianças gostam de problemas, sejam eles problemas idealizados ou problemas reais identificados no mundo que nos rodeia. Se o ensino das Ciências se centrar em problemas reais, explorando as vias de captar os interesses das crianças, nenhuma área curricular pode ser mais motivadora e mais estimulante para as crianças (Harlen, 1983).

Em Portugal, atualmente as orientações curriculares para a educação pré-escolar (Ministério da Educação, 1997) e as Metas Curriculares (2010) referem a área de Conhecimento do Mundo como uma sensibilização às ciências, que pode estar mais ou menos relacionada como o meio próximo, mas que aponta para a introdução a aspetos relativos a diferentes domínios do conhecimento humano: a história, a sociologia, a geografia, a física, a química e a biologia... que, apesar de elementares e adequados a crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos, deverão ter sempre um grande rigor científico.

Uma vez que o Estudo do Meio dá continuidade à área curricular de Conhecimento do Mundo importa referir que o atual programa do 1º ciclo (Ministério da Educação, 2004) anuncia nos princípios orientadores do Estudo do Meio que ao professor cabe a orientação e a gestão de todo processo, devendo procurar evitar uma abordagem disciplinarizante, em prol de uma articulação integradora que proporcione, aos seus alunos, uma perceção global e significativa dos fenómenos a estudar.

4. Ciência

A palavra ciência, de acordo com Fontes (2014) é de origem latina "Scientia" que provém de "Scire" que significa "aprender" ou "conhecer". O conhecimento científico resulta, pois, da investigação reflexiva, metódica e sistemática da realidade. Ele transcende os factos em si mesmos, procura descobrir as relações que estes possuem entre si, de forma a conhecer leis, normas ou regularidade nas suas variações. O objetivo é construir uma teoria explicativa dos fenómenos que seja verificável, e se possível capaz de determinar as leis gerais que regem a sua produção e permitam face a determinadas circunstâncias prever o futuro desenvolvimento dos mais diversos tipos de fenómenos.

Em pleno século XXI podemos constatar que a ciência tem transformado o nosso mundo moderno de uma maneira intensa e espetacular. A ciência mexeu tanto com cada pedacinho da vida que é impossível escapar às suas garras, para o bem ou para o mal, de modo que se afigura fulcral o questionamento da própria ciência e da produção científica enquanto sistema, que recorre a meios de produção, circulação e consumo, à semelhança de outros bens produzidos pela ação humana. (Catita, 2007)

Note-se que de acordo com Vieira (2012) a ciência, e o seu estudo, devem ser introduzidos às crianças bem cedo na sua formação não só pela sua importância intrínseca, mas principalmente pelas competências a que faz apelo e que permite desenvolver. Todavia, o ensino das ciências em Portugal tem-se caracterizado pela simples transmissão de conhecimentos onde o professor monopoliza o discurso na sala de aula e o aluno é simplesmente um agente passivo.

Portanto, conforme Vieira (2012) refere para se melhorar o ensino das ciências é importante propor atividades aos alunos, diferentes daquelas que se lhes têm oferecido até aqui, de modo a possibilitar-lhes experiências de aprendizagem significativas, ativas, diversificadas, integradoras e socializadoras, e capazes de desenvolver nos alunos conhecimentos, capacidades e atitudes fundamentais para a sua inserção na sociedade.

5. Importância da Ciência na Educação Pré-escolar

Na perspectiva de Catita (2007, p. 4) qualquer sociedade deve tomar consciência que a entrada no século XXI representou um enorme desafio no que diz respeito à necessidade de proporcionar a todos os cidadãos um elevado nível cultural no domínio do conhecimento do Mundo Físico e Social (Estudo do Meio). Para se alcançar esse elevado nível de formação cultural, é necessário, cada vez mais, que se comece logo na primeira infância a desenvolver um trabalho nesse sentido, não só porque a informação é cada vez maior, mas também porque só assim se atinge uma maior equidade no alcance social da aquisição cultural, evitando-se o aumento do fosso das desigualdades sócio-culturais.

De acordo com Albino, Silva e Silva (2011) a educação em ciência é muitíssimo importante na sociedade atual, pois ela é a base da literacia científica, que permite às pessoas compreender as notícias difundidas pelos media, tomar decisões adequadas e expressar opiniões informadas em relacionados com a ciência. Note-se que as sociedades modernas, livres e democráticas, evoluem com base no desenvolvimento das tecnologias e da ciência. Por isso, como os autores defendem a educação científica é uma necessidade central da sociedade contemporânea.

Segundo Martins citado por Albino et. al. (2011) desde os primeiros anos de escolaridade a educação em ciências é muito favorável, uma vez que satisfaz a curiosidade das crianças; estimula a construção de uma imagem positiva e refletida acerca da ciência; promove o desenvolvimento do pensamento criativo, crítico, metacognitivo; promove a construção de conhecimento científico com significado social.

Ainda de acordo com Martins citado por Albino et. al. (2011) as finalidades da educação em ciência são as seguintes: *“as ciências permitem a construção de conhecimentos científicos e tecnológicos, fomentam a compreensão de formas de pensar científicas, desenvolvem capacidades de pensamento relacionadas com a resolução de problemas, e ainda promovem a reflexão sobre problemas que impregnam o conhecimento científico, bem assim como sobre atitudes e valores culturais e sociais”* (pp. 16 e 17, Albino et. al., 2011).

Importa referir que de acordo com Albino et. al. (2011) a educação científica só está completa quando se realiza trabalho experimental/laboratorial. Daí que Afonso (2008) afirme que o trabalho experimental/laboratorial é um dos pilares da ciência.

Albino et. al. (2011) referem que nas novas orientações curriculares verifica-se uma preocupação com a experimentação na aprendizagem das ciências. O programa de Estudo do Meio do 1.º Ciclo do Ensino Básico propõe a realização de várias atividades, cabe ao professor a orientação de todo um processo em que os alunos se vão tornando observadores ativos com capacidade para descobrir, investigar e aprender.

Conforme Silva citado por Albino et. al. (2011) os educadores e professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico devem promover atividades experimentais rigorosas do ponto de vista científico, mas exploradas através de uma linguagem adequada ao grau de escolaridade.

Atualmente afigura-se necessário substituir a visão tradicional do conhecimento como algo estável e seguro, por uma visão que o entende como dinâmico e complexo, constantemente adaptado a diferentes contextos e cuja natureza é incerta (Cachapuz et. al, 2004).

6. O papel dos educadores/professores para a sensibilização científica

Acredita-se que cabe aos professores transformar o ensino de modo a formar cidadãos cientificamente cultos, pois “... *o melhor modo de prever o futuro é ajudar a criá-lo. Tem pois, todo o sentido refletir primeiro na Educação em ciência e só depois o ensino das ciências*” (Cachapuz et. al, 2004, p. 364).

Fourez (citado por Cachapuz et. al, 2004, p. 365) afirma que a base da promoção de uma cultura científica dos cidadãos deve assentar numa abordagem interdisciplinar.

Conforme o Memorando sobre Aprendizagem ao longo da Vida, lavrado pela Comissão Europeia em 2000 em Lisboa, no que diz respeito à aprendizagem destacam-se os seguintes tópicos: “*Novas competências básicas para todos*”, cujo objetivo é “*garantir acesso universal e contínuo à aprendizagem, com vista à aquisição e renovação das competências necessárias à participação sustentada na sociedade do conhecimento*”, bem como a “*Inovação no ensino e na aprendizagem*”, cujo objetivo é “*desenvolver métodos de ensino e aprendizagem eficazes para uma oferta contínua de aprendizagem ao longo da vida e em todos os domínios da vida.*” (Cachapuz et. al, 2004, p. 366).

Chassot (cit por Cachapuz et. al, 2004), adianta que a educação em ciência deve dar prioridade à formação de cidadãos cientificamente cultos, capazes de participar ativamente e responsabilmente em sociedades que se querem abertas e democráticas - prioridade mas não exclusividade. Portanto, de acordo com este autor, ser cientificamente cultos implica também competências, valores e novas atitudes. A ênfase da Educação em Ciência, no âmbito da escolaridade obrigatória, deve ser centrada no aluno e na sociedade.

Nesta linha, “*o que importa fomentar, e desde o início da escolaridade, é a curiosidade natural dos alunos e o seu entusiasmo pela Ciência/Tecnologia e, para tal, uma perspetiva sistémica do conhecimento é a mais indicada. Em particular, para os mais novos, trata-se de explorar os seus saberes do dia-a-dia como ponto de partida, já que é por aí que os alunos mais facilmente podem reconhecer os contextos e história pessoal a que eventualmente estão ligados e, conseqüentemente, aumentar a sua motivação. Trata-se pois de contextualizar e humanizar a ciência escolar (não*

confundir com banalizar) para que mais facilmente e mais cedo se desperte o gosto pelo seu estatuto.” (Cachapuz et. al, 2004, p. 368).

Ainda segundo Cachapuz e outros (2004), as orientações para o ensino das ciências são o resultado da pesquisa e de uma mais aprofundada ligação entre o terreno onde se dá o seu desenvolvimento e os problemas com que a prática letiva se debate. Salientam que aprender exige esforço, perseverança, empenho e sacrifícios. Aprender ciências, em que o mais das vezes implica romper com o senso comum (caráter contraintuitivo), porventura exige mais cuidados com a nossa própria aprendizagem. (Cachapuz et. al, 2004, p. 369).

Consoante estes autores, através dos avanços científicos e, consequentemente dos *media*, por intermédio dos concursos televisivos, e não só, o conhecimento coisificou-se, transformou-se em mercadoria, trocou-se por uma batadeira elétrica, viagem intercontinental, ou automóvel, entre outros. Exige-se, pois, um outro diálogo entre educação formal e a educação não-formal, de modo a não ficarmos desarmados perante a informação que nos entra pela casa/sala de aula dentro.

Uma forma de contornar esta “*coisificação da ciência*” talvez passe pela utilização dos *media* como um recurso didático, para tornar o discurso didático/pedagógico mais atraente e motivante para os alunos, mas também visando a análise crítica da própria informação veiculada, fazendo todo o sentido a cooperação entre professores de Ciências e de outras áreas disciplinares, a começar pelas Ciências Sociais e Humanas (Cachapuz et. al, 2004, p. 370).

Em suma, “*adquirir conhecimentos científicos não leva necessariamente à compreensão de como a Ciência funciona. O que os alunos aprendem, hoje em dia, de Ciência é uma retórica de conclusões. Precisamente o que a Ciência não é!*” (Cachapuz et. al, 2004, p. 370). Assumimos assim a convicção de que é necessário mudar o ensino das Ciências, partindo de práticas educativas já concretizadas no ensino pré-escolar.

Assim sendo, o ensino das ciências deve ser feito através de uma abordagem transversal, na qual se dê grande valorização às atividades experimentais, como contexto privilegiado para o desenvolvimento das outras áreas curriculares (Fialho, 2009).

Note-se que de acordo com Fialho (2009) é nos contextos sociais, nas relações e interações com os outros que a criança vai construindo o conhecimento de si mesma, do mundo e dos valores.

Importa referir que grande parte dos processos utilizados em ciência são destrezas intelectuais comuns a outras áreas de conhecimento que ganham sentido quando contextualizadas em atividades de ciências.

Além disso, tem-se constatado que uma das contribuições mais significativas das ciências é a sua incidência no desenvolvimento da linguagem das crianças, pois de acordo com Harlen (1989) citando um relatório da Unesco os registos das discussões entre crianças, acerca do trabalho científico revelam que a linguagem das crianças é mais elaborada do que nas situações tradicionalmente planificadas para desenvolver a linguagem e do que nas conversas com os adultos.

Desse modo, pode-se afirmar que a ciência surge como eixo integrador que mobiliza e enriquece outras áreas e domínios curriculares. Uma vez que segundo Fialho (2009) as crianças aprendem maioritariamente pela ação, daí que seja *“necessário um envolvimento ativo a nível psicomotor, cognitivo e afetivo para se atingir níveis elevados de implicação e empenho nas atividades de ciências. Na realidade, na infância o pensamento está fortemente ligado à ação sobre os objetos concretos: as crianças aprendem fazendo e aprendem pensando sobre o que fazem”* (Fialho, 2009, p. 6). Assim, ensino das ciências vai de encontro a esses princípios de ação e reflexão da própria ação.

Acrescente-se, ainda, que a educação científica quando contextualizada numa base sócio-afetiva, também contribui para o desenvolvimento de valores, comportamentos sociais e atitudes científicas, em que se distingue uma dimensão mais cognitiva (abertura de espírito, curiosidade, criatividade, objetividade, honestidade intelectual, respeito pela evidência, espírito crítico, persistência, flexibilidade de pensamento...) e uma dimensão afetiva (respeito, tolerância, cooperação, amor à verdade, autoconfiança) (Fialho, 2009).

Embora as ciências estejam presentes nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (Ministério da Educação, 1997b), de acordo com Fialho (2009) essa tem sido uma área pouco privilegiada nas instituições do tipo jardim-de-infância. Todavia, o meio ambiente e as atividades quotidianas, quer sejam na cozinha, no recreio, na sala ou no passeio fora do jardim-de-infância, proporcionam numerosas oportunidades para as crianças aprenderem ciência.

Assumimos, nesta linha, que o papel do educador seja identificar o potencial científico das situações e desenvolvê-lo.

III. Metodologia

1. Design da Investigação

Na área da educação podem-se adotar diversos métodos de investigação, daí que antes de se prosseguir à investigação foi necessária uma vasta pesquisa. Uma vez que só conhecendo e estudado os métodos é que o investigador pode optar por um método de investigação.

Note-se que a escolha do método deve depender do contexto em que ela decorrerá, dos intervenientes no estudo aquando da aplicação e do próprio investigador, bem como da duração do estudo.

Assim sendo, o melhor método a escolher para aplicar nesta investigação será aquele que vai de encontro ao tema que se pretende estudar.

Para Bodgan e Biklen (1994) uma investigação é uma atitude/perspetiva que as pessoas tomam perante objetos e atividades. Os investigadores investigam aspetos pelos quais têm interesse. Eles formulam o objetivo do seu estudo, em forma de hipóteses ou de questões a investigar. Portanto, espera-se que os investigadores conduzam a investigação, cumprindo os critérios estabelecidos pela tradição da investigação.

Depois de alguma pesquisa e ponderação optou-se pela investigação-ação, portanto apresenta-se de seguida uma espécie de esboço (quadro 1) daquilo que será o estudo a desenvolver.

Educação (conceito)		Dimensões			Variáveis	Medição
Educação Pré-escolar	Metas Curriculares Conhecimento do mundo	Ensino das Ciências	Sensibilização para as ciências	Domínios (metas curriculares)	Interesse; Envolvimento; Discurso e uso de termos; Aplicação prática	Propostas de atividades em contexto escolar (experiências de autores ou novas/ a propor)
				Física, Química, Biologia		Medir o envolvimento com um instrumento (contém os indicadores que vamos usar)
		Problema/desafio: . Aproximar as crianças da comunidade científica e também da escola .Desmistificar a «ciência» .Valorização /Aplicabilidade do saber científico				

Quadro 1 – Esboço da investigação/modelo teórico de análise (Fonte: própria)

2. Método de Investigação – Investigação-Ação

Como foi referido no ponto anterior como método de estudo escolheu-se a investigação-ação. Escolheu-se tal método pelo facto de a investigação-ação consistir na recolha de informações sistemáticas com o objetivo de promover mudanças sociais (Bodgan e Biklen, 1994).

Note-se que de acordo com Bodgan e Biklen (1994) a investigação-ação trata-se de um tipo de investigação aplicada no qual o investigador se envolve de forma ativa na causa da investigação.

Uma vez que o principal objetivo deste estudo é verificar o grau de literacia científica que as crianças possuem e agir no sentido de aumentá-la, pensa-se que a investigação-ação seja o melhor método a adotar.

De acordo com Coutinho (2008) a investigação-ação trata-se da metodologia preferencial nas práticas educativas, pois segundo Latorre (cit. por Coutinho, 2008) a investigação-ação constitui uma metodologia impregnada de métodos, critérios e de onde acabam por surgir teorias sobre a atividade educativa. A investigação-ação ganha consistência e marcas distintas quando comparada com outras metodologias, na medida em que se impõe como um “projeto de ação”, tendo, para tal, que transportar em si “estratégias de ação” que os professores adotam consoante as suas necessidades face às situações educativas em concreto.

Conforme Coutinho (2008) a investigação-ação inclui um conjunto de fases que se desenvolvem de forma contínua e que se resumem no seguinte: planificação, ação, observação (avaliação) e reflexão (teorização).

Ou seja, segundo Coutinho et al (2009) a investigação-ação pode ser descrita como uma família de metodologias de investigação que incluem conjuntamente ação (ou mudança) e investigação (ou compreensão), tendo por base um processo cíclico ou em espiral, que intercala entre ação e reflexão crítica, e em que nos ciclos posteriores são aperfeiçoados os métodos, os dados e a interpretação feita com base na experiência (conhecimento) obtida no ciclo anterior.

Atualmente existem, para o efeito, diferentes perspetivas, dependendo da problemática a estudar, sendo que o principal em investigação-ação é a exploração reflexiva que o professor faz da sua prática, ajudando assim na resolução de problemas, mas também (e sobretudo) para a planificação e introdução de alterações nessa mesma prática. (Coutinho, 2009).

Todavia, importa referir que não existe biografia consensual relativamente à família metodológica em que a investigação-ação se insere, no entanto, as semelhanças de algumas estratégias da investigação-ação com estratégias da Investigação Qualitativa são razões que levam alguns autores a considerar a investigação-ação como uma modalidade de Investigação Qualitativa (Coutinho, 2005).

Para Elliott (2010) a ideia de conhecimento universal no contexto da investigação-ação não resulta de uma compreensão positivista do conhecimento, que o apresenta como Lei Universal, estabelecendo as relações causa-efeito, mas antes como um compromisso ético para o bem universal (Elliot, 2010: 33). O

autor defende que o raciocínio prático compõe a relação entre o particular e o universal, já que este se apresenta como uma forma de razoabilidade, na qual as concepções gerais sobre o bem e a ação são tomadas para as perceber em situações particulares.

Em suma, no campo da educação, a investigação-ação procura fundamentalmente analisar a realidade educativa específica e estimular a tomada de decisão dos seus agentes para a mudança educativa, o que inclui a tomada de consciência de cada um dos intervenientes (individualmente, e do grupo) de que emerge a construção de conhecimento através do confronto e contraste dos significados produzidos pela reflexão (Mesquita-Pires, 2010).

Segundo Cortesão e Stoer (1997) o trabalho do professor não deve limitar-se à atividade de transmissão de conhecimento científico, devendo também ser uma atividade de investigação com características próprias *“desenvolvidas na complexidade das relações estabelecidas no tecido sociocultural e psicoafectivo onde ocorre a ação pedagógica”* (1997:11). O que significa que, segundo os autores, a produção de conhecimento poderá ocorrer na ação educativa, se o professor agir como investigador, com base numa atividade de permanente questionamento aos diferentes níveis de significado do que está a fazer, com base na ação que desenvolve com os formandos/alunos (ação pedagógica) e a produção de conhecimento que consegue através e por meio dos alunos, no processo de investigação-ação.

Assim sendo, no campo educativo e, segundo Latorre (2003), pode-se afirmar que o desenvolvimento profissional se subordina a uma tríade de dimensões interligadas representativas de todo o processo reflexivo, sendo elas: a investigação, a ação e a formação.

Por tudo o que foi referido anteriormente pode-se dizer que a investigação-ação utilizada na prática educativa pode levar a uma participação mais ativa do professor, como agente capaz de produzir mudança e pode constituir-se como um processo de construção de novas realidades sobre o ensino, pondo em causa os modos de pensar e de agir das nossas comunidades educativas.

No entanto, a mudança, trata-se de um processo difícil, visto que implica a alteração de mentalidades, formas de estar e atuar, podendo suscitar conflitos de crenças, estilos de vida e comportamentos. Por isso *“é necessário compreender a*

forma como os indivíduos envolvidos vivenciam a sua situação e implicá-los nessa mesma mudança, pois são eles que vão viver com ela” (Sanches, 2005:128).

De acordo com Latorre (2003) as principais vantagens da investigação-ação são a melhoria da prática e que o propósito da investigação-ação não é tanto produzir conhecimentos, mas sobretudo questionar as práticas sociais e os valores que as integram com a finalidade de os explicar, sendo um “*poderosos instrumento para reconstruir as práticas e os discursos*” (Latorre, 2003 cit. por Coutinho, 2009: 363).

Para Coutinho et al. (2009) pode ainda considerar-se que a investigação-ação tem como objetivos compreender, melhorar e reformular práticas; fazer uma intervenção em pequena escala no funcionamento de entidades reais e apresentar uma análise detalhada dos efeitos dessa intervenção. Fazer investigação implica planejar, atuar, observar e refletir mais cuidadosamente do que habitualmente se faz no quotidiano, no sentido de induzir melhorias e maior conhecimento dos práticos sobre as suas práticas. Neste sentido e segundo Coutinho et. al. (2009) são metas da investigação-ação:

- a) Melhorar e/ou transformar a prática social e/ou educativa, ao mesmo tempo que procuramos uma melhor compreensão sobre a respetiva prática;
- b) Articular, de modo permanente, a investigação, a ação e a formação;
- c) Aproximarmo-nos da mudança, veiculando a mudança e o conhecimento;
- d) Fazer dos educadores protagonistas da ação.

Saliente-se que nos estudos que utilizam esta metodologia destaca-se um desenho metodológico que se configura num processo cíclico, de pensar-fazer-pensar para investigar e criar a mudança. Estes ciclos de investigação envolvem diferentes fases que corporizam essa tríplice dimensionalidade - pensar – agir – criar a mudança (MacNaughton & Hughes, citado por Coutinho et al, 2009). Constitui-se, assim, como um processo dinâmico, interativo e aberto a necessários reajustes e inclui as seguintes fases: i) planejar com flexibilidade; ii) agir; iii) refletir; iv) avaliar/ validar, onde se descrevem e analisam os dados que conduzem à avaliação das decisões tomadas e dos efeitos observados; v) dialogar, de forma a partilhar o ponto de vista com outros parceiros, nomeadamente colegas, ou outros (Fischer citado por Maximo-Esteves, 2008). Será o escrutínio

inter pares que permitirá validar a investigação, acentuando-se, assim, a importância desta metodologia se desenvolver no seio de comunidades de prática (Mesquita-Pires, 2010).

Assim sendo, no próximo capítulo apresentamos as técnicas/instrumentos de recolha de dados que usaremos no presente estudo.

3. Técnicas/Instrumentos de recolha de dados

De acordo com Coutinho et al. (2009), uma investigação realizada segundo a metodologia investigação-ação, tal como para qualquer ato de investigação, baseia-se em formas de recolha da informação/dados que a própria investigação vai proporcionando, e no caso do professor/investigador, este tem que ir recolhendo informação sobre a sua própria ação ou intervenção, no sentido de analisar com mais distanciamento os efeitos da sua prática letiva, tendo, para isso, que refinar de uma forma sistemática e intencional o seu “olhar” sobre os aspetos acessórios ou redundantes da realidade que está a estudar, reduzindo o processo a um sistema de representação que se torne mais fácil de analisar, facilitando, assim, a fase da reflexão (Latorre, 2003).

Para tal, existe um conjunto de técnicas e de instrumentos de recolha de dados que Latorre (2003) divide em três categorias: as técnicas baseadas na observação; as técnicas baseadas na conversação; a análise de documentos.

Dessas técnicas as que usaremos neste estudo serão as seguintes:

1. A análise de documentos oficiais (legislação, documentos do Ministério da educação, artigos de revistas, planificações, entre outros) e pessoais (diário de bordo).
2. Observação não participante.
3. Entrevistas individuais (que se enquadra nas técnicas baseadas na conversação) porque, sendo um complemento da observação, permite recolher dados sobre acontecimentos e aspetos subjetivos das pessoas, como crenças, atitudes, opiniões, valores ou conhecimentos, fornecendo o ponto de vista do entrevistado e possibilitando, assim, interpretar significados.

4. A observação participante (técnica baseada na observação), que consiste na técnica da observação direta e que se aplica nos casos em que o investigador está implicado na participação e pretende compreender determinado fenómeno em profundidade.
5. O diário de bordo (técnica baseada na observação) é uma técnica que serve para recolher observações, reflexões, interpretações, hipóteses e explicações de ocorrências e ajuda o investigador a desenvolver o seu pensamento crítico, a mudar os seus valores e a melhorar a sua prática.
6. A fotografia é uma técnica de excelência na Investigação-Ação, na medida em que se converte em documentos de provada conduta humana com características retrospectivas e muito fiáveis do ponto de vista da credibilidade.
7. O vídeo é também uma ferramenta indispensável quando se pretende realizar estudos de observação em contextos naturais. Associa a imagem em movimento ao som, permitindo, deste modo, ao investigador obter uma repetição da realidade e, assim, detetar factos ou pormenores que, porventura lhe tenham escapado durante a observação ao vivo.
8. A gravação áudio também se revela de muita utilidade neste tipo de investigação, pois permite captar a interação verbal e explorar os aspetos narrativos. No caso do professor, por exemplo, as gravações áudio possibilitam-lhe analisar com rigor e maior distanciamento os seus padrões de conduta verbal, ajudando-o no ato de reflexão sobre a sua prática letiva.

4. Caraterização do meio e participantes

4.1. Meio envolvente

A presente investigação decorreu numa instituição da freguesia de Canedo, que está situada ao Norte Nascente no extremo do concelho de Santa Maria da Feira.

Sendo a matriz dessa freguesia o lugar do Mosteiro, assim denominada por ter existido um antigo mosteiro de Feiras Beneditinas que já existia no princípio da Monarquia.

Canedo é a maior freguesia do concelho de Santa Maria da Feira, distrito de Aveiro, confrontando com o concelho de Gondomar na margem esquerda do rio Douro e o concelho de Vila Nova de Gaia, ambos do distrito do Porto.

No campo da saúde, é servido por um posto médico, vários consultórios médicos, uma farmácia e um laboratório de Análises Clínicas.

Nos transportes, Canedo é servido por autocarros das empresas Auto Viação Feirense e MGC, também estão ao dispor da população vários táxis.

No sector da economia é de mencionar a Indústria de Fundição de Metais, a Indústria Transformadora de Papel, Construção Civil, Carpintarias, Serração de Madeiras, Estabelecimentos Comerciais, uma Agência Funerária e uma Agência de Viagens.

Já no que diz respeito à educação, a freguesia de Canedo tem instituições de ensino Pré-escolar, 1.º Ciclo do Ensino Básico e uma escola E.B. 2/3.

No campo da Cultura e Desporto, nesta freguesia existe: o Canedo Futebol Clube, Sociedade Columbófila de Canedo, Grupo de Caçadores, Escola de Música, Grupo Cénico de Canedo, dois Ranchos Folclóricos, o de S. Pedro e o das Ceifeiras.

Para finalizar, como instituições de apoio é de referir o Centro Social, a Junta de Freguesia, o Centro de Saúde, o Posto da G.N.R., a Igreja e várias capelas onde se festejam festas e romarias em honra dos seus santos.

4.2. Instituição

A instituição, na qual se realizou o presente estudo, tem três salas, que foram inauguradas em 2005.

Importa referir que esta instituição faz parte da rede pública de escolas do ensino pré-escolar, uma vez que a instituição é subsidiada pela Câmara Municipal de Santa Maria da Feira para expediente, limpeza e telefone. Também é subsidiada pela junta de freguesia para algumas atividades. O edifício da instituição foi construído de raiz com dois pisos.

No primeiro andar tem um hall de entrada, uma sala de atendimento, oito casas de banho, sendo seis para crianças com duas bases de chuveiro e duas para adultos, um corredor e três salas de atividades, nas quais funcionam as três turmas. A ligação do piso superior para o piso inferior faz através de escadas.

No piso inferior tem um hall, duas casas de banho, com duas bases de chuveiro e uma sala na qual funcionam Atividades de Animação de Apoio à Família (acolhimento, almoço e prolongamento de horário).

O espaço exterior do jardim-de-infância é vedado com um muro e grades com dois portões, um pequeno e um grande. Neste espaço existe um jardim e um pequeno parque infantil. As crianças beneficiam também de um campo de jogos que pertence à junta de freguesia ao qual têm acesso.

4.3. Participantes

O grupo com o qual se realizou o estudo/investigação é formado por 21 crianças, 10 meninas e 11 meninos, de 3, 4, 5 e 6 anos, sendo a maioria de 4 anos.

De acordo com a educadora de infância do grupo, as crianças revelam dificuldades na área da linguagem e da matemática. Parte das crianças preferem atividades orientadas, como histórias, poesias, lengalengas,... enquanto outras preferem atividades livres, como casinha das bonecas, jogos, garagem, modelagem, contorno, recorte, plasticina, pintura... mostrando assim as suas capacidades.

Os encarregados de educação dessas crianças, na sua maioria tinham como habilitações literárias o ensino básico (cerca de 12 elementos), alguns encarregados de educação tinham o ensino secundário (cerca de 6 elementos) e uma minoria tinha o ensino superior, licenciatura (cerca de 3 elementos).

Note-se que os encarregados de educação na sua maioria eram do sexo feminino (as mães), sendo apenas duas as crianças que tinham como encarregado de educação o pai.

Importa referir que o estudo/investigação foi aplicado a todo o grupo, contudo desse universo de 21 crianças analisou-se mais especificamente uma amostra de 11 elementos para uma maior facilidade de análise e tratamento de dados. E, além disso, como já foi referido anteriormente este estudo foi realizado numa abordagem qualitativa e conforme Bodgan e Biklen (1994) referem nesse tipo de abordagem geralmente a amostra é pequena e não representativa.

Por isso segue-se um quadro (quadro 2), no qual se faz a caracterização dessa amostra.

	Idade				Género		Encarregado de Educação		Habilitações literárias
	3	4	5	6	F	M	Mãe	Pai	
Criança 1		X				X	X		3.º CEB
Criança 2			X			X	X		Licenciatura
Criança 3		X			X		X		Licenciatura
Criança 4			X			X		X	3.º CEB
Criança 5	X					X	X		Licenciatura
Criança 6	X				X		X		Secundário
Criança 7				X		X	X		3.º CEB
Criança 8			X		X		X		2.º CEB
Criança 9			X		X		X		Secundário
Criança 10			X		X		X		3.º CEB
Criança 11		X			X		X		1.º CEB

Quadro 2 – Caracterização da amostra (Fonte: própria)

5. Cuidados éticos

Para a realização de uma investigação deve-se ter em conta os cuidados éticos. Cuidados esses que o investigador deve garantir na sua pesquisa, por isso neste estudo tiveram-se os seguintes cuidados:

- A confidencialidade da investigação, ou seja, manteve-se confidencial o nome da instituição, do grupo/turma que constituiu a amostra, a educadora titular do grupo e as auxiliares.
- O rigor da análise de dados e a rigorosa aplicação das técnicas de observação;
- A veracidade e fiabilidade, de modo a que o presente documento seja credível.

Importa referir que de acordo com Bodgan e Biklen (1994) os princípios éticos são sintetizados nos seguintes aspetos básicos para os pesquisadores qualitativos:

1. A proteção da identidade dos participantes;
2. Respeito pelos sujeitos;
3. Negociação realista da pesquisa;
4. Autenticidade ao apresentar os resultados.

Os aspetos referidos anteriormente dizem respeito a todos os intervenientes do projeto de investigação, seguindo-os com todo o rigor e seriedade ao longo de todo o projeto.

IV. Análise e discussão dos dados obtidos

1. Recolha de dados

Para proceder à aplicação do método de estudo – investigação-ação foi necessária recolha de dados e para tal foi necessário recorrer a técnicas específicas, as quais já enunciamos anteriormente. Portanto, neste capítulo mostraremos os dados recolhidos através dessas técnicas, bem como o seu tratamento.

1.1. Observação não participante

Como ponto de partida para a presente investigação tomou-se o facto da sala de atividades do grupo de crianças que constituía a amostra ser pouco amiga das ciências, pois não tinha um canto dedicado às ciências, apenas possuía alguns jogos relativos à biologia, como por exemplo das partes do corpo humano.

Assim sendo, pode-se considerar que a sala onde decorreu a investigação fazia parte das 40% salas de jardim-de-infância que não têm uma área das ciências, referidas anteriormente, ao citar-se Santos et. Al. (2014).

Um outro contributo para o desenlace desta investigação foi o facto de as crianças levarem consigo para a sala de atividades materiais científico/tecnológicos, como por exemplo: telemóvel, tablet, PlayStationPortable e discutirem sobre como funcionam esses materiais e referirem o nome e características das personagens dos jogos.

O facto do grupo de crianças revelar sensibilidade para a biologia também contribuiu para o trabalho de campo, pois elas gostavam muito de animais e nos seus diálogos mencionavam características dos mesmos, como por exemplo o tigre tem dentes afiados, come carne, é perigoso e vive na selva. Por vezes, as crianças também solicitavam à educadora se podiam colocar caracóis em frascos para os poderem observar, a educadora não permitia e dizia-lhes que os animais tinham de ser livres se não morriam.

Saliente-se que as crianças que constituíam a amostra também revelavam sensibilidade para a meteorologia, pois sem que alguém as ajudasse comentavam sempre o estado do tempo, como por exemplo: “- Hoje está sol! (...)”; “- Eu não queria, mas acho que vai chover, porque no céu há nuvens escuras (...)” “- É bom chover assim rega as batatas que o meu pai semeou! (...)”.

Acrescente-se, ainda, que as crianças também possuíam algumas noções de físico-química, pois foi possível escutar-se de uma das crianças o seguinte: “- O teu carro não anda, porque a pilha já não tem mais força para lhe dar, agora se queres que ele ande deixa o comando e empurra-o.”

1.2. Entrevista

Como todos conceitos referidos anteriormente, recolhidos de uma espécie de observação não participante, se relacionam com ciência optou-se pela realização de uma entrevista semiaberta a cerca de metade das crianças do grupo, como forma de verificar quais as suas conceções sobre o que é a ciência e o que com ela se relaciona.

Portanto, tal como se pode escutar nas gravações (em anexo) fizeram-se as seguintes questões a cada uma das crianças (de forma individual):

- Sabes o que é a ciência?
- Sabes/conheces algum cientista?
- Sabes o que é uma experiência?
- Gostavas de saber e fazer experiências?
- Achas que as experiencias são boas para as pessoas?

Dessa entrevista, de forma sucinta, obtiveram-se os resultados apresentados no quadro 3.

Desses resultados pode-se constatar que a maioria das crianças não souberam definir o que é a ciência. Contudo, têm noções de que está relacionada com cientistas e experiências, também têm a ideia de que através das experiências aprendemos mais e de que os cientistas são pessoas com um grande aporte de conhecimentos.

Note-se que as crianças definiram os conceitos, consoante as experiências do seu quotidiano, umas viram na televisão, outras aprenderam e viram com os pais experiências e, ainda, outras brincam às escolas/cientistas a verem as estrelas.

De um modo muito geral e partindo de factos do quotidiano das crianças que constituem a amostra pensa-se que o mais oportuno a trabalhar com as crianças serão experiências que envolvam água (flutua ou afunda) para lhes explicar as propriedades dos materiais.

Atividades de observação objetos com lupa e microscópio.

Experiências de misturar substâncias, como por exemplo misturar água com açúcar, café, etc.

Também se torna relevante abordarem-se aspetos da astronomia, como por exemplo falar dos planetas do sistema solar, explicar que o sol é uma estrela e que os planetas giram à sua volta.

Realizar experiências com plantas e animais, de modo a trabalharem-se conteúdos da biologia.

Em suma, com esta investigação pretende-se trabalhar conteúdos da área curricular de Conhecimento do Mundo, mais precisamente na área das ciências. Portanto, as atividades a desenvolver serão dentro desse tema e indo de encontro dos interesses das crianças, uma vez que a metodologia adotada foi a investigação-ação.

Criança	Idade				Género		Representações sobre a atividade Científica e Ciência	Domínio de termos	Utilidades práticas
	3	4	5	6	F	M			
1		X				X	Não sei o que é	O meu pai faz a experiência científica de colocar uma pedra num copo de água e observamos a pedra a ir ao fundo. A pedra não ia ao fundo. Tenho que experimentar com água limpa e suja. Ou com tinta.	É bom para as pessoas porque se faz experiências assim (sugere interesse nas experiências, mas é um pensamento pouco consistente).
2						X	Não sei o que é. É o que nos vê os dentes. É o que anda com uma lupa. Usa um chapéu. Também fazem experiências.	Não conhece ninguém que faça experiências. Não gostava de fazer experiências. Gostaria de fazer experiencias.	As experiências são boas para as pessoas para as pessoas aprenderem.
3		X			X		Não sei o que é.	Eu e a minha amiga fazemos experiências (brincamos). Usa uma mala e uma coisa para ver as estrelas. Ver estrelas no céu. A minha mãe sabe fazer experiências. Sei desenhar um cientista.	Parece que as experiências são boas para as pessoas. Os médicos são cientistas porque dão injeções usam coisas para ver o nariz e usam máscara. Gosto de experiencias, vou pedir à minha mãe que me ensine experiências.
4			X			X	Não sei o que é.	O meu pai conhece experiências. Os cientistas sabem muitas coisas. Os cientistas fazem experiencias. A ovelha choné faz experiências.	As experiencias são boas para as pessoas. Aprendemos coisas novas com as experiências.
5	X					X	Sei o que é a ciência.	A ciência é estudar os ossos. Conheço um cientista. Sei fazer experiências. Faço experiências com a mãe. Vejo os ossos dos animais com a mãe.	As experiências são boas. Gostava de fazer experiencias.
6	X				X		Sei o que é a ciência.		Gostava de saber o que são experiências e fazê-las.
7				X		X	Sei o que é a ciência	Ciência é usar químicos. Sei o que é um cientista, já vi na televisão. Os cientistas usam óculos, usam bata como os doutores, mas não são doutores. Os cientistas usam frascos e misturam químicos.	Gostava de ser cientista. Gostava de fazer experiências. – fazer uma planta carnívora e um vulcão que deite lava. As plantas carnívoras comem carne. A lava é quente e queima. Queria aprender experiencias. A ciência é boa para as pessoas.
8			X		X		Não sei o que é a ciência.	Os cientistas não são doutores. Os cientistas são mais importantes do que os doutores, porque eles trabalham muito.	Os cientistas ajudam pessoas. Eles são pessoas boas e amigas. Os cientistas fazem medicamentos. Quero estudar muito para ser cientista. Gostava de fazer experiencias na escola. Quero aprender experiencias com água.

9		X		X		Não sei o que é a ciência.	Não sei o que é um cientista. Não conheço experiências.	Não quero aprender experiencias.
10		X		X		Não sei o que é a ciência.	Não sei o que é um cientista. Se calhar são pessoas que usam batas brancas. Não conheço experiências.	Gostava de conhecer um cientista. Gostava de fazer experiencias. Gostava de inventar doces que não fizessem mal aos dentes.
11		X		X		Não sei o que é a ciência.	Já ouvi falar em cientistas na televisão. Não conheço cientistas. Acho que sei fazer experiências.	Gostava de fazer experiencias na sala, queria aprender mais coisas sobre cientistas e experiencias.

Quadro 3 – Dados recolhidos da entrevista (Fonte: própria)

1.3. Observação participante - Diário de Bordo

De acordo com Lessard- Hébert et. al. (1990) na observação participante, é o próprio investigador o instrumento principal de observação. Segundo esses autores *“a participação, ou seja, a interação observador-observado está ao serviço da observação; ela tem por objetivo recolher dados (sobre ações, opiniões ou perspectivas) aos quais um observador exterior não teria acesso”*. (1990: 155).

Portanto, neste ponto apresentamos o diário de bordo construído pelo investigador à medida que concretizou a ação com o intuito de mudar ou “solidificar” as concepções que as crianças tinham sobre a ciência e conceitos a ela associados.

A ação tal como se poderá verificar adiante, vai de encontro aos interesses das crianças e constituem atividades planeadas com o objetivo de colmatar problemas enunciados anteriormente. Neste diário são relatadas algumas reações das crianças, também se pode verificar as suas reações nas fotografias das atividades (em apêndices, juntamente com as planificações das atividades).

1.º Dia - 4 de maio

Atividade: Ciência aos bocadinhos (ver planificação em apêndice 1).

Para uma primeira abordagem optou-se por se levar a imagem de um cientista, bem como imagens de materiais de laboratório e símbolos de segurança. As crianças reconheceram alguns símbolos de segurança e afirmaram tê-los visto antes, em rótulos de detergentes, tintas e diluente.

As crianças perguntaram o nome dos materiais e para que serviam, explicou-se a utilidade e funcionalidade de cada um desses materiais.

As crianças referiram que gostavam de fazer experiências com água e de poder observar “coisas” ao microscópio.

As dificuldades sentidas nesta 1.ª abordagem foram controlar o comportamento do grupo e explicar o que é uma célula às crianças. Para tal, optou-se por se explicar que as células “são coisas muito muito pequeninas que estão dentro do nosso corpo e que só as conseguimos ver com um microscópio”.

Nesta primeira abordagem questionou-se ao grupo se gostariam de ter um cantinho dos cientistas na sala, para poderem jogar aos cientistas, as crianças responderam que sim e perguntaram se no dia seguinte poderiam fazer uma

experiência com água, por isso torna-se relevante numa próxima abordagem realizar-se uma experiência com água.

Por isso, optou-se por se planificar e realizar na próxima abordagem a experiência “Misturar com água” proposta por Martins et. Al (2009).

2.º Dia – 5 de maio

Atividade: Misturar com água (ver planificação em apêndice 2)

Neste segundo dia introduziu-se o canto das ciências, no qual as crianças podiam brincar nos momentos livres. Esse canto seria construído aos poucos, ou seja, a educadora (investigadora-eu) levava materiais de laboratório para a sala (ver fotografias do canto em apêndice 3).

Também se realizou a experiência “misturar com água” do documento Despertar para a ciência (Martins et. Al, 2009). Antes de se proceder à experiência explicou-se às crianças como seria a experiência e perguntou-se o que elas pensavam que iria acontecer ao misturar-se a água com o açúcar, com o sal, com o café, com o chocolate e com o arroz.

De seguida, as crianças experimentaram, observaram e registaram numa folha de registo. Posteriormente, colocou-se a seguinte questão/problema às crianças: - Será possível a água voltar a ficar limpa? Algumas das crianças disseram que sim e outras ficaram pensativas. Quando se perguntou como, uma delas afirmou que talvez fosse possível separar o arroz da água com uma rede fina. Então realizou-se esse procedimento. Para separar o chocolate e o café, as crianças não souberam como. Daí que com um papel de filtro se separou o café e o chocolate da água e perguntou-se às crianças se a água estava mais limpa. Elas referiram que sim e afirmou-se que se se efetuasse tal procedimento repetidas vezes a água ficaria limpa. Para se separar a água do açúcar e do sal disse-se às crianças que se iria colocar numa caixa de petri um pouco dessas águas, para ver se água secava e lá ficavam os cristais de sal e açúcar.

Depois as crianças pediram para misturar todas as soluções na caneca. Então misturou-se e perguntou-se porque é que o arroz ficou no fundo. As crianças ficaram pensativas e disseram que era mais “pesado”, se não flutuava.

No final da atividade as crianças pediram se no dia seguinte poderiam fazer mais experiências com água. Portanto, indo de encontro aos interesses das crianças e ao desenrolar da atividade, pensa-se que seja relevante a próxima experiência ser sobre flutuação.

3.º Dia - 6 de maio

Atividade: Flutua/Não Flutua (ver planificação em apêndice 4)

A educadora (investigadora-eu) durante o intervalo desenhou e escreveu uma tabela com os materiais que iriam ser colocados em água e a classificação: flutua e não flutua.

Quando as crianças regressaram à sala sentaram-se em roda, de seguida a educadora (eu) questionou às crianças o que é flutuar, as crianças responderam que é não ir ao fundo da água. Depois perguntou se os materiais daquela lista flutuariam ou não, elas responderam que os mais “pesados” iam ao fundo, como por exemplo os parafusos e a pedra.

De seguida, a educadora (eu) pegou numa bacia com água, colocou-a no centro da roda, a cada criança deu um objeto da lista. A seguir, solicitou a uma criança de cada vez que colocasse o seu objeto na bacia de água, depois as crianças observavam, classificavam e anotavam com um (x) como flutua ou não flutua.

O algodão gerou alguma confusão, porque inicialmente flutuou, mas passado cerca de 2 minutos afundou. As crianças perguntaram por que tal aconteceu e a educadora (eu) explicou que era devido ao facto de o algodão absorver água, por isso fica “mais pesado” e afunda.

Após se terem colocado todos os materiais na bacia, a educadora (eu) perguntou às crianças se seria possível pôr a flutuar um objeto que se “afunda”. A maioria das crianças disse que não, mas uma delas disse que sim porque os barcos são pesados e flutuam. Então, a educadora (eu) propôs às crianças que se construísse um barco de plasticina a ver se flutuava, elas concordaram e construiu-se um barco de plasticina e ele flutuou.

Posteriormente, a educadora (eu) referiu que era necessário registar a experiência, tal como os cientistas fazem, as crianças disseram que não sabiam escrever, mas que podiam desenhar. A educadora (eu) disse-lhes que desenhassem a experiência, as crianças desenharam-na e depois ela perguntou-lhes o que tinham aprendido com aquela experiência. Elas disseram que os objetos leves flutuavam e os pesados não. Mas, que se alterarmos a forma dos materiais, todos podem flutuar.

Terminada a experiência as crianças pediram para no dia seguinte realizarem experiências com água. De modo a ir-se de encontro aos pedidos/vontades das crianças e de forma a explorar-se o material didático-pedagógico comercializado

atualmente, pensa-se que na próxima abordagem será pertinente explorar-se o kit “Ar e água” da Clementori.

4.º Dia - 7 de maio

Atividade: “Ar e água” (ver planificação em apêndice 5)

A educadora (eu) sentou as crianças em roda, colocou uma caixa no centro da roda e perguntou-lhes o que pensavam estar lá dentro. Uma das crianças disse que se calhar era uma experiência.

Então, a educadora (eu) retirou da caixa o kit didático-pedagógico “Ar e água” da Clementori, as crianças curiosas, perguntaram o que dizia na caixa, afirmando que deveria ser uma “coisa de fazer experiências”.

A educadora (eu) leu-lhes o que dizia na caixa, perguntando-lhes o que era o ar. As crianças referiram que era uma coisa que não se via, que as pessoas respiram e que está em todo o lado menos na água.

Depois elas pediram à educadora (eu) que abrisse o kit e ela abriu-o, mostrando os materiais às crianças e o panfleto, com procedimentos de algumas experiências. As crianças mexeram nos materiais e depois pediram para realizarem algumas das experiências que estavam descritas no panfleto.

Daí que a educadora (eu) lhes leu o título das experiências e pediu às crianças que escolhessem uma experiência. Elas escolheram uma experiência sobre o ar, porque se utilizavam seringas e viam se o ar ocupa espaço e se tem pressão.

As crianças ao assistirem à experiência diziam que o ar era “mágico” e “forte”. E, a seguir, pediram para fazerem a experiência que se chamava “O mergulho do peixe”, elas adoraram a experiência e disseram que a água, tal como o ar era mágica e que tinha pressão.

Posteriormente, as crianças pediram à Educadora (eu) para fazerem a experiência “A água é uma lente”, ao verem o que aconteceu durante a experiência elas referiram, mais uma vez, que a água era mesmo mágica.

Por fim, chegou a hora de almoço, a educadora (eu) disse às crianças que tinham de arrumar para irem almoçar, nesse momento elas disseram “-Oh. Queríamos fazer mais coisas com estes materiais. Podes deixa-los no cantinho dos cientistas para fazermos mais tarde?” a educadora (eu) respondeu-lhes que sim e colocou os materiais no cantinho dos cientistas.

Uma vez que os conteúdos deste kit didático-pedagógico “Ar e água” envolvem conteúdos de física e química, pensa-se que seja relevante numa próxima abordagem trabalhar-se aspetos da física.

Por isso, indo de encontro a esse tema e de forma a explorar-se materiais didático-pedagógicos comercializados, pensa-se que seja relevante explorar um livro, cujo título é “Física divertida”, da autoria de Tom Adams (Adams, 2011).

5.º Dia - 8 de maio

Atividade: “Física divertida” (ver planificação em apêndice 6)

Nesta abordagem, a educadora (eu) sentou as crianças em roda e pediu-lhes que fechassem os olhos, enquanto isso ela colocou no cantinho dos cientistas um embrulho, depois disse às crianças que podiam abrir os olhos.

Elas abriram os olhos e perguntaram: “- Então aonde está a surpresa?!”, a educadora (eu) disse-lhes que se calhar tinha sido o cientista Dr. Sabichão (o boneco do placard do cantinho das ciências) que tinha deixado lá alguma coisa. Por isso era melhor o chefe da turma ir verificar o cantinho dos cientistas para ver se lá existia algo novo.

O chefe de turma encontrou lá um embrulho que levou para a beira os colegas, a educadora abriu o embrulho e as crianças disseram: “-Ah é livro bonito! Conta-nos a história, mostra!”.

Então, a educadora começou por explorar o livro com as crianças lendo-lhes excertos que elas pediam que lesse.

Ao contrário do que se esperava, devido ao facto de se ter utilizado apenas um livro, as crianças estiveram interessadas o tempo todo e gostavam dos temas do livro, principalmente da forma como Newton descobriu a força gravítica e como Arquimedes conseguiu provar se a coroa do rei Hierão era 100% de ouro.

No final desta atividade, a educadora (eu) questionou às crianças quais seriam as atividades que gostariam de fazer na próxima semana, elas referiram que gostavam de fazer experiências com água e ver coisas com o microscópio. Além disso disseram o seguinte: “-Traz mais coisas de ciências, porque queremos aprender mais!”.

Portanto, perante os comentários e o comportamento das crianças pensa-se que seja oportuno na próxima abordagem fazer-se mais experiências com água, mas remetendo para factos do dia-a-dia, para que elas compreendam que a ciência está presente no nosso quotidiano.

6.º Dia - 12 de maio

Atividade: “Para que servem os detergentes?” (ver planificação em apêndice 7)

A atividade deste dia começou por a educadora (eu) questionar as crianças se elas pensam que todos os dias fazemos coisas científicas e que nem nos apercebemos. A grande maioria das crianças disse que não, outros ficaram reticentes e um dos elementos até referiu o seguinte: “- No outro dia fizemos uma experiência de misturar as coisas com a água, a minha mãe quando faz leite para mim junta chocolate e mexe. Ela se calhar é cientista!”

De seguida, a educadora (eu) explicou às crianças que muitas das coisas que fazemos nos nossos dias se podem explicar com as ciências, através de experiências. E, perguntou-lhes “- Por exemplo, alguém me sabe explicar porque utilizamos detergentes?” as crianças responderam que serviam para lavar.

Então, a educadora (eu) disse-lhes que para lavar devia bastar utilizar água, as crianças responderam que o detergente punha as coisas a cheirar bem. Daí que a educadora lhes disse que para lavar a louça utilizava-se detergente e que a louça não cheirava bem, mas ficava mais limpa do que utilizando apenas água. Nesse momento as crianças ficaram pensativas, a educadora perguntou-lhes se gostariam de fazer uma experiência que explicasse para que servem os detergentes, elas responderam que sim.

Portanto, a educadora retirou de dentro da saca o procedimento “Para que servem os detergentes?”, retirado do documento “A casa é um laboratório – caderno de experiencias” do Pavilhão do Conhecimento-Ciência Viva (2015) e leu-o às crianças. De seguida, com o auxílio das crianças a educadora (eu) realizou a experiencia seguindo o procedimento. Durante a experiência a educadora (eu) ia questionando porque é que o azeite não se misturava com a água, as crianças diziam que era por causa de se estar a “mexer mal”, então todas quiserem e experimentaram agitar um pouco a mistura (água com azeite), mas foi em vão. Uma das crianças disse que se calhar a água e o azeite não se misturavam, porque o azeite era gorduroso e insistiu para que se adiciona-se à mistura o detergente líquido. A educadora (eu) adicionou o detergente líquido à mistura anterior e pediu a algumas crianças que agitassem. As crianças logo concluíram o seguinte: “- Ah o detergente não é só para cheirar-bem. Também é para a água se misturar com a gordura e ela sair!” a educadora (eu) disse-lhes “- Muito bem! Agora só nos falta registar a experiência, tal

como os cientistas fazem, vamos fazer o desenho da experiência?” As crianças disseram que sim e realizaram o desenho.

No final da atividade, as crianças perguntaram qual seria a surpresa do dia seguinte. A educadora (eu) disse-lhes que não podia contar senão deixava de ser surpresa, uma das crianças perguntou: “-Quando trazes o microscópio para nós vermos coisas?! Podias trazer amanhã...”

Perante este comentário da criança pensa-se que numa próxima abordagem se possa explorar o microscópio com o grupo, uma vez que desde a primeira abordagem desejam estar em contacto com tal aparelho.

7.º Dia - 13 de maio

Atividade: “De minúsculo a grande!” (ver planificação em apêndice 8)

Nesta abordagem as crianças puderam observar ao microscópio, a atividade decorreu do seguinte modo: A educadora (eu) pegou na bolsa do microscópio e perguntou às crianças o que estaria lá dentro. Elas disseram que não sabiam o que era, mas uma das crianças interrompeu-as e disse: “- Oh se calhar a minha Dianinha trouxe o que eu lhe pedi! É um microscópio Diana?! Tu trouxeste-nos um microscópio?”.

A educadora (eu) respondeu-lhes que sim era um microscópio e elas ficaram eufóricas. De seguida, ela abriu a mala mostrando às crianças o aparelho e referindo o nome de algumas partes do microscópio. A educadora (eu) ainda mencionou que o microscópio era um aparelho que nos permitia ver coisas que são muito muito pequenas e que sem ele não as conseguíamos ver.

Depois, perguntou-lhes se queriam ver partes do corpo de insetos, como por exemplo uma pata de barata ou se preferiam ver células.

A maioria das crianças referiram que queriam ver células, por isso a educadora (eu) perguntou-lhes se sabiam o que eram as células, as crianças responderam que sim e ela pediu-lhes que lhe explicassem.

A melhor resposta foi a seguinte: “- É aquilo que nos ensinaste no nosso primeiro dia como cientistas são coisas pequeninas que estão dentro das coisas vivas e que as fazem viver. Há as nossas e dos animais e as das plantas, que são diferentes, como está ali no placard.”

A educadora (eu) disse-lhe que estava correta e de seguida informou o grupo das preparações que tinha para se observar ao microscópio e pediu-lhes que escolhessem uma. As crianças escolheram as células do sangue da cobra.

Entretanto, a educadora preparou o microscópio e depois chamou uma criança de cada vez para observar e desenhar o que tinham visto através do microscópio.

Enquanto as crianças observavam ao microscópio diziam “-Uau!”; “- Mesmo a ver com o microscópio é pequenino!”; “-Ah, vejo umas bolinhas com outras lá dentro, é parecido com o desenho da célula das pessoas e dos animais do placard!”; “-Que fixe! Vou pedir à minha mãe para me comprar um microscópio.”

Quando todas as crianças terminaram a observação e o desenho a educadora (eu) disse-lhes que tinha outra surpresa, retirou de dentro de um saco preto um embrulho, leu-lhes a etiqueta que dizia: “Para os pequenos cientistas”. As crianças disseram logo: “- É para nós! O Dr. Sabichão deixou-nos outra surpresa, abre-a!”, a educadora (eu) abriu o embrulho e elas disseram: “-Ah é um microscópio, para brincarmos no cantinho dos cientistas que fixe!”. Como já estava na hora de almoço a educadora (eu) disse-lhes para verem o microscópio, colocarem-no no cantinho dos cientistas e que de tarde brincavam, porque agora tinham de ir almoçar.

De tarde, depois de almoço a educadora titular disse às crianças que iam lá fora colocar algumas plantas na terra do jardim da escola. Elas ficaram contentes e pediram se podiam levar consigo frascos de cientistas para recolherem insetos e verem-nos com a lupa e com o microscópio, quando regressassem à sala. A educadora titular disse-lhes que sim. No jardim da escola as crianças colocaram as plantas na terra com o auxílio da auxiliar e depois apanharam formigas e minhocas, que observaram com a lupa e o microscópio quando regressaram à sala.

No final do dia a educadora (eu) perguntou-lhes o que tinham visto no jardim, as crianças disseram que viram insetos e muitas flores bonitas e de muitas cores. A educadora (eu) questionou as crianças se gostavam de flores, elas responderam que sim, então ela solicitou-lhes que no dia seguinte levassem flores para colocarem numa jarra com água, para pôr a sala mais bonita.

Nesse momento, uma das crianças perguntou-lhe se era possível fazer experiências com flores. A educadora (eu) respondeu-lhe que sim e ela pediu para que a experiência do dia seguinte fosse com flores.

Assim sendo, a próxima experiência será com flores.

8.º e 9.º Dias - 14 e 15 de maio

Atividade: “Como chega a água às pétalas da flor?” (ver planificação em apêndice 9)

A atividade deste dia foi de encontro aos pedidos das crianças no dia anterior, por isso teve que ver com a explicação do porquê das pessoas colocarem as flores em jarras com água.

Portanto, para iniciar a atividade a educadora (eu) questionou às crianças por que motivo as pessoas colocam as flores em jarras com água. Elas responderam que era para não ficarem murchas, nem morrerem. Então a educadora (eu) perguntou-lhes se elas bebiam a água da jarra, a maioria das crianças disse que não, outras ficaram pensativas e uma delas até disse: “- Devem beber a água, se não, não púnhamos água, até nas da terra temos de pôr água!”

De seguida a educadora (eu) propôs a realização de uma experiência que provasse se as plantas absorvem água ou não. Para tal, mostrou às crianças o procedimento da experiência “Como chega a água às pétalas da flor?”, retirado do documento “A casa é um laboratório – caderno de experiências” do Pavilhão do Conhecimento - Ciência Viva (2015) leu-o às crianças, depois pegou nos materiais necessários e realizou a experiência consoante o procedimento.

No final da experiência a educadora (eu) perguntou-lhes o que pensavam que ia acontecer às flores as respostas foram diversas, como por exemplo: “- Nada, vão ficar iguais!”; “- A que está dividida vai morrer e as outras vão ficar iguais.”; “- Vão mudar de cor, uma flor vai ficar amarela, a outra das duas cores e a outra cor-de-laranja”.

Posteriormente, a educadora (eu) disse-lhes que teriam de esperar pelo dia seguinte para verificarem o que iria acontecer às flores.

No dia seguinte, a educadora (eu) mostrou as flores às crianças e elas disseram o seguinte: “- As flores ficaram da cor das águas, por isso elas bebem água, agora já sabemos porque se põe água nas flores.”

Depois as crianças questionaram se naquele dia iriam ter surpresa dos cientistas a educadora (eu) disse-lhes que não, porque naquele dia tinham de ensaiar para a festa de final de ano. Elas ficaram um bocadinho tristes e disseram: “-Está bem, mas depois tens de trazer uma surpresa dos cientistas fixe!” ela respondeu-lhes que sim.

Para uma próxima abordagem, continuando a explorar assuntos do cotidiano explicados com ciência, pensa-se que seja atrativo para as crianças realizar-se um teatro com uma experiência sobre “Ciência ao pequeno-almoço”.

10.º Dia - 18 de maio

Atividade: “Ciência ao pequeno-almoço” (ver planificação em apêndice 10)

Nesta atividade a educadora (eu) disfarçou-se de cientista e preparou a “mesa de pequeno-almoço”, ou seja, colocou sobre a mesa o prato, a colher, os cereais e o leite.

Quando as crianças chegaram à sala e se sentaram o cientista apresentou-se como sendo o cientista Dr. Sabichão. Ele disse que estava a tomar o pequeno-almoço, mas que tinha uma dúvida pois na caixa dos seus cereais dizia “rico em ferro” e perguntou às crianças se aquilo seria verdade e que era estranho as pessoas comerem ferro.

As crianças ficaram pensativas e uma delas afirmou “- Se está aí escrito isso é porque tem! A caixa diz o que está lá dentro!”. Então, o cientista perguntou às crianças se o queriam ajudar a fazer uma experiência para ver se aquilo era verdade. As crianças responderam que sim e ele mostrou-lhes um íman e explicou-lhes que o íman atrai o ferro exemplificando com o íman e uma tesoura. Depois o cientista disse às crianças que se os cereais tivessem ferro também seriam atraídos pelo íman.

De seguida, o cientista escolheu uma criança para ser o seu ajudante e pediu-lhe que esmagasse os cereais com o auxílio de um garfo, a criança fê-lo e a seguir ele adicionou o leite aos cereais e aguardou um pouco.

Entretanto, ele perguntou às crianças o que elas achavam que iria acontecer quando se mergulhasse o íman na mistura algumas crianças disseram os cereais iriam ficar colados ao íman, outras disseram que não iria acontecer nada.

Posteriormente, o cientista mergulhou o íman nos cereais com o leite e depois mostrou às crianças o que aconteceu (os cereais foram atraídos pelo íman). As crianças fizeram comentários como: “- Uau!”, “- Oh afinal os cereais têm ferro!”, “- Ai! Então nós comemos ferro! Eu sou o homem de ferro!”

Por fim, o cientista perguntou às crianças o que tinham aprendido com aquela experiência as crianças disseram que tinham aprendido que os cereais de pequeno-almoço contêm ferro e ainda afirmaram que nas embalagens dos alimentos diz “a

verdade do que está lá dentro”. A seguir, uma das crianças disse ao cientista Dr. Sabichão o seguinte: “- Oh Dr. Sabichão, amanhã manda-nos uma experiência de misturar tintas.” As outras crianças concordaram e ele disse-lhes que sim.

A única dificuldade sentida nesta atividade foi controlar o grupo pelo facto de as crianças no princípio comentarem que o Dr. Sabichão era a Diana (a investigadora-eu).

Em suma, pensa-se que a atividade tenha corrido muito bem e indo de encontro ao pedido das crianças pensa-se que seja relevante realizar-se uma experiência com cores numa próxima abordagem.

11.º Dia - 19 de maio

Atividade: “Como fazer novas cores?” (ver planificação em apêndice 11)

Para esta atividade a educadora (eu) levou uma caixa e questionou às crianças o que pensavam estar no interior dessa caixa. As crianças disseram que devia ser alguma coisa dos cientistas, ou seja, uma experiência.

A educadora (eu) abriu a caixa e mostrou às crianças o que estava lá dentro, as crianças disseram “-Ah são tintas! Vamos misturar cores como pedimos ontem ao cientista Dr. Sabichão” ela respondeu-lhes que sim e afirmou que o cientista Dr. Sabichão lhe tinha pedido para ela fazer novas cores com as crianças.

A educadora (eu) perguntou-lhes se era possível criar novas cores apenas com aquelas que estavam na caixa (cores primárias – azul, amarelo e magenta e cores neutras – branco e preto) algumas crianças responderam que sim e outras não.

Então, a educadora (eu) propôs ao grupo experimentarem misturar duas daquelas cores, como por exemplo azul com amarelo para verem o que acontece.

As crianças concordaram e pediram para realizarem essa experiência, para tal a educadora (eu) juntava as cores e pedia auxílio às crianças para agitarem as tintas de modo a essas se envolverem e formarem novas cores.

Antes de se misturarem as cores questionava-se às crianças o que pensariam que iria acontecer com as misturas, as crianças faziam as suas inferências e depois procediam-se às misturas.

Ao misturar-se azul com amarelo obteve-se verde; magenta com amarelo conseguiu-se a cor vermelha; magenta com azul obteve-se a cor roxa e, por fim, branco e preto, que resultou na cor cinzenta.

Por fim, a educadora (eu) perguntou às crianças se se misturassem cores de plasticina diferentes, também se conseguiam novas cores, tal como aconteceu com as tintas. Algumas crianças responderam que talvez isso acontecesse outras disseram que era impossível. A educadora (eu) propôs que, tal como fizeram com as tintas, misturassem plasticinas de cores diferentes.

Para tal, a educadora deu a cada criança dois bocados de plasticina de cores diferentes e pediu-lhes que envolvessem esses pedaços de plasticina. As crianças fizeram-no e verificaram que obtiveram novas cores.

De seguida, a educadora (eu) perguntou às crianças o que aconteceria se misturassem todas as cores, elas ficaram pensativas e uma delas disse que se calhar se conseguia a cor preta. Então, ela propôs-lhes que misturassem todos os bocados de plasticina fê-lo e obteve-se a cor preta. As crianças ficaram admiradas e uma delas disse “-Hoje aprendemos a fazer 4 cores: verde, vermelho, roxo e preto”.

Esta atividade correu muito bem, pois as crianças participaram com muito entusiasmo e adoraram o tema trabalhado. Durante a tarde deste dia pôde-se verificar por parte das crianças um grande interesse pelo estudo do espaço, pois realizaram desenhos de astronautas, foguetões e planetas (ver um dos desenhos em apêndice 12). Portanto, pensa-se que a astronomia seja um bom tema a trabalhar numa próxima abordagem.

12.º Dia - 20 de maio

Atividade: “Viagem pelo Sistema Solar” (ver planificação em apêndice 13)

Para se iniciar a atividade a educadora (eu) mostrou às crianças um dos desenhos realizados no dia anterior por uma das crianças. Esse desenho tinha um astronauta no espaço e alguns planetas.

Note-se que esse desenho foi realizado por essa criança com o a ajuda da educadora (eu), pois muitas vezes as crianças realizam desenhos sobre diversos temas e pedem auxílio para os fazerem.

As crianças disseram que era um desenho de um astronauta e que ele estava a sair da Terra que é o nosso planeta. A educadora (eu) confirmou e depois mostrou ao grupo um cartaz do Sistema Solar e questionou o que era aquilo. Uma das crianças disse que eram os planetas e o Sol e outra criança acrescentou: “- O Sol não é um planeta é uma estrela, o meu pai ensinou-me”.

A seguir, a educadora (eu) perguntou-lhes se sabiam os nomes dos planetas, as crianças só souberam o nome do nosso planeta – Terra e disseram que gostavam de saber o nome dos outros planetas.

Então, a professora apresentou um pequeno PowerPoint sobre os planetas e suas características. Durante a apresentação as crianças revelaram-se atentas e curiosas, pois faziam várias questões sobre alguns dos planetas como por exemplo se lá habitava alguém, se chovia, entre outras.

No final da apresentação a educadora (eu) questionou as crianças sobre quantos planetas existem no sistema solar e se o Sol é uma estrela ou um planeta e ainda recordou o nome dos planetas.

De seguida, a educadora (eu) disse às crianças que tinha uma surpresa para elas, e mostrou-lhes um modelo do Sistema Solar construído por ela para afixar no teto, perto do canto dos cientistas. Ao verem-no as crianças disseram que estava muito bonito.

De tarde, as crianças continuaram a falar no Sistema Solar, realizaram desenhos e modelaram-no com plasticina, sem que lhes fosse pedido.

No final do dia, as crianças disseram que gostavam de ver um vulcão a deitar lava. Portanto, numa próxima atividade pensa-se que se possa trabalhar esse tema com as crianças.

13.º Dia - 21 de maio

Atividade: “Por que é que os vulcões “cospem” lava?” (ver planificação em apêndice 14)

Neste dia a educadora (eu) apresentou ao grupo um pequeno PowerPoint sobre os vulcões, à medida que ela ia explorando o PowerPoint ia questionando as crianças se elas sabiam por que motivo os vulcões expeliam lava e se ela era quente ou fria.

As crianças disseram que dentro da terra existia fogo que derretia as pedras e que quando estava cheio começava a deitar lava. A educadora (eu) explicou às crianças as camadas da terra e como como “funcionam” os vulcões.

Depois a educadora (eu) perguntou ao grupo se gostavam de ver uma erupção vulcânica ao vivo, as crianças excitadas e disseram que sim. Por isso ela mostrou-lhes um vulcão e fez a experiência que simula uma erupção vulcânica (misturou detergente com bicarbonato de sódio e corante alimentar vermelho e cor-de-laranja a vinagre).

As crianças ficaram muito excitadas e pediram à educadora (eu) para repetir o processo e ela fê-lo. Terminada a atividade as crianças pediram-lhes se podiam ficar com o vulcão no cantinho dos cientistas. Ela respondeu-lhes que sim e as crianças ficaram muito contentes e disseram que não sabiam que existem cientistas que estudam os vulcões. A educadora (eu) disse-lhes que os cientistas sabiam muitas coisas.

14.º Dia - 22 de maio

Atividade: “Fruto ou legume?” (ver planificação em apêndice 15)

A atividade deste dia consistiu num jogo de diferenças/associação, no qual as crianças deveriam distinguir frutos de legumes. Inicialmente a educadora (eu) perguntou às crianças qual era a diferença entre fruto e legume.

As crianças deram várias respostas, como por exemplo “- Os legumes servem para fazer sopa e a fruta dá para o lanche e fazer salada de fruta.” e “- Os frutos vêm a seguir à flor e vêm das árvores. Os legumes é da terra que vêm, às vezes são folhas.”

Depois a educadora (eu) mostrou-lhes duas cestas, uma com frutas e outra com legumes e perguntou-lhes qual era a cesta das frutas e a dos legumes, as crianças responderam corretamente e a seguir perguntou-lhes se queriam jogar a um jogo, elas responderam que sim.

Então, a educadora (eu) colocou todos os legumes e frutas num saco e depois pediu a uma criança de cada vez para retirar um objeto e o classificasse como fruta ou legume, colocando na respetiva cesta.

As crianças foram capazes de realizar o jogo sem quaisquer dificuldades e pediram se podiam ficar com aqueles objetos e na sala, a educadora (eu) disse-lhes que sim.

Neste dia uma das crianças fez o seguinte comentário: “-Fogo! Os cientistas estudam e sabem muitas coisas! É planetas, vulcões, fruta...” a educadora (eu) disse-lhe que os cientistas estudavam muitas coisas para ajudarem as pessoas a terem uma vida e saúde melhores.

15.º Dia - 27 de maio

Atividade: “Glória das ciências (jogo)” (ver planificação em apêndice 16)

A atividade deste dia consistiu num jogo da glória gigante que tinha perguntas sobre os conteúdos trabalhados nas diferentes atividades sobre ciências. As crianças

adoraram a atividade e souberam responder corretamente às questões do jogo. As questões e as regras do jogo encontram-se juntamente com a planificação da atividade.

1.4. Entrevista

Após as atividades realizadas realizou-se de novo uma espécie de entrevista à amostra, de forma a verificar-se se houveram alterações sobre o que é a ciência e o que envolve a atividade científica.

Tal como se pode escutar as gravações (em anexo) algumas das questões colocadas foram as seguintes:

- Agora que já fizemos muitas experiências sabes o que é a ciência?
- Das experiências que fizemos qual foi a que mais gostaste?
- As experiências são boas para aprendermos?
- Gostavas de fazer mais experiências?
- Gostaste de ter o cantinho dos cientistas na sala?
- Os cientistas são amigos das pessoas?

Assim, tal como na primeira entrevista que realizamos construímos um quadro (quadro 4) com uma espécie de síntese dos dados obtidos nessa entrevista.

Da análise às respostas das crianças em comparação com as da entrevista de ponto de partida para o estudo, pôde-se verificar que houve um grande crescimento de vocábulos e ideias associados ao tema trabalhado. Portanto, no próximo capítulo demonstra-se o tratamento dos dados recolhidos e mais adiante as conclusões.

Criança	Idade				Género		Representações sobre a atividade Científica e Ciência	Domínio de termos	Utilidades práticas
	3	4	5	6	F	M			
1		X				X	Não sei o que é. As experiências são boas para aprendermos.	Referiu a experiência “Como chega a água às pétalas?” e o que concluiu/aprendeu. Falou dos planetas que se lembrava.	Com as experiências aprendemos muitas coisas. A ciência é importante na nossa vida. Gostava de fazer mais experiências.
2			X			X	Os cientistas são homens que fazem experiencias. Os cientistas sabem muitas coisas. Eles vestem batas brancas e usam óculos. Às vezes usam lupas.	O vulcão deita fogo, sabe explicar como “criar” uma erupção em laboratório (experiência).	As experiências são boas para aprendermos coisas. As ciências são importantes para a vida das pessoas, porque explica o porquê das coisas.
3		X			X		Os cientistas sabem muitas coisas. Os cientistas parecem médicos, porque usam bata branca, mas não são. Eles sabem mais coisas do que os médicos.	Os cereais de pequeno-almoço têm ferro. O ferro colocou ao íman. Se misturarmos todas as cores temos a cor preta. Aprendemos planetas. O sol é uma estrela e nós andamos à volta dela.	Vou ensinar a minha mãe a misturar cores, quando ela comprar tintas. As experiências são boas para as pessoas. Gostava de fazer mais experiencias. Quando for grande quero ser cientista.
4			X			X	Os cientistas mandaram-nos coisas para fazermos experiencias (a garrafa e o peixinho). Os cientistas são muito inteligentes eles descobrem tudo! Os cientistas são doutores mas não são médicos. Os cientistas descobrem coisas e os médicos não.	Se tivermos uma garrafa com água cheia e metermos lá um peixinho que flutua e apertarmos a garrafa o peixinho vai ao fundo. O microscópio serve para ver coisas muito pequeninas. Os cereais têm ferro, o Dr. Sabichão mostrou com o leite, os cereais e o íman.	Gostava de fazer mais experiencias (com água, terra e plantas). As coisas que os cientistas descobrem são boas para as pessoas. Eles ajudam as pessoas.
5	X					X	O cientista da nossa sala chama-se Dr. Sabichão. Os cientistas trabalham. O trabalho deles é fazer experiencias. Os cientistas são inteligentes. Eles inventam coisas para a comida.	Brincamos aos cientistas. Vimos o vulcão. Fizemos jogos dos cientistas.	Gostava de fazer mais experiencias com água. Fazer experiencias é bom para aprendermos. Os cientistas são bons, eles fazem coisas lindas!
6	X				X		Os cientistas sabem muitas coisas. O cientista da sala chamava-se Dr. Sabichão. Ele sabia muitas coisas.	Na sala tínhamos coisas de fazer experiencias.	Gostava de fazer mais experiencias.
7				X		X	Os cientistas sabem muitas coisas, são muito inteligentes. O cientista da nossa sala chama-se Dr. Sabichão. Os médicos veem o corpo das pessoas quando estão mortas. Os cientistas fazem experiencias, para descobrir coisas novas.	Fizemos uma experiência de tintar as flores. Se pusermos água num copo, uma flor e tinta. A flor bebe a água e fica com a cor da água.	Gostava de ser cientista para fazer uma planta carnívora. Os cientistas são nossos amigos. Os cientistas ajudam as pessoas.

8			X		X		O cientista da nossa sala chamava-se Dr. Sabichão. Os cientistas trabalham muito. Eles são muito inteligentes. Os cientistas são amigos, porque inventam remédios.	Dá para fazer experiências com o ferro, como a experiência dos cereais, queria fazer mais.	Gostava de ser cientista. Gosto de fazer experiências. Gostava de fazer mais experiências. Gosto de aprender com as experiências. Os cientistas ajudam as pessoas.
9			X		X		Os cientistas fazem experiências. Eles sabem muitas coisas. Os cientistas são espertos.	O cantinho dos cientistas foi bom para aprender. Fizemos muitas experiências. Gostei de todas as experiências.	Gostei de fazer experiências, queria fazer mais. Gostava de ser cientista, para inventar coisas. Os cientistas ajudam as pessoas.
10		X			X		Os cientistas usam batas brancas. Eles sabem muitas coisas. Os cientistas sabem explicar as coisas, são muito inteligentes.	A experiência que mais gostei foi a da plasticina. Para ficar preta juntamos as cores todas.	Gostei de fazer experiências, queria fazer mais com plasticina. Os cientistas descobrem coisas boas para as pessoas, são nossos amigos. Eles são amigos das pessoas.
11		X			X		O Dr. Sabichão era o cientista da nossa sala. Ele sabia muitas coisas e deu-nos a lupa e o microscópio para vermos bichos. Também nos deu e mostrou mais coisas. Os cientistas são inteligentes.	Nós fizemos muitas experiências na sala. Gostei de observar ao microscópio e com a lupa.	Gostei de fazer experiências e queria fazer mais. Os cientistas são bons, são nossos amigos. Eles ajudam-nos. Quando for grande quero ser cientista, para ver e descobrir novos bichos.

Quadro 4 – Dados recolhidos na 2.ª entrevista (Fonte: própria)

2. Tratamento de Dados

Como se pôde verificar anteriormente a metodologia deste estudo é sobretudo qualitativa e os dados foram recolhidos de um modo bastante descritivo. Por isso, como forma de tratar dados optou-se pela realização de uma espécie de inventário de palavras-chave (associadas ao tema das ciências), bem como de ideias e afinidade ao tema do estudo, visto que de acordo com Bardin (1991), podem-se utilizar palavras e frases como indicadores.

Portanto, de seguida apresentamos dados recolhidos das entrevistas (antes e após a ação), no que diz respeito à variável interesse/motivação para o tema.

Antes da ação - Interesse/motivação	
	Frases/Expressões
Criança 1	Gostava de fazer experiências.
Criança 2	Gostava de fazer experiências.
Criança 3	Gosto de experiências, vou pedir à minha mãe que me ensine.
Criança 4	Com as experiências aprendemos coisas novas.
Criança 5	Gostava de fazer experiências.
Criança 6	Gostava de saber o que são experiências e fazê-las.
Criança 7	Gostava de ser cientista. Queria aprender experiências.
Criança 8	Quero estudar muito para ser cientista. Gostava de fazer experiências na escola. Quero aprender experiências com água.
Criança 9	Não quero aprender experiências.
Criança 10	Gostava de conhecer um cientista. Gostava de fazer experiências.
Criança 11	Gostava de fazer experiências na sala, queria aprender mais coisas sobre cientistas e experiências.

Quadro 5 – Interesse/motivação antes da ação (Fonte: própria)

Após a ação – Interesse/motivação

	Frases/Expressões
Criança 1	Gostava de fazer mais experiências.
Criança 2	Gostei de fazer experiências.
Criança 3	Gostava de fazer mais experiências. Quando for grande quero ser cientista.
Criança 4	Gostava de fazer mais experiências (com água, terra e plantas).
Criança 5	Gostava de fazer mais experiências com água.
Criança 6	Gostava de fazer mais experiências.
Criança 7	Gostava de ser cientista para fazer uma planta carnívora.
Criança 8	Gostava de ser cientista. Gosto de fazer experiências. Gostava de fazer mais experiências. Gosto de aprender com as experiências.
Criança 9	O cantinho dos cientistas foi bom para aprender. Gostei de todas as experiências e queria fazer mais.
Criança 10	Gostei de fazer experiências, a minha preferida foi a da plasticina, gostava de fazer mais.
Criança 11	Gostei de fazer experiências e queria fazer mais.

Quadro 6 – Interesse/motivação após a ação (Fonte: própria)

Como se pode verificar antes da ação/exploração do tema através das atividades a maioria das crianças já revelava interesse/motivação pelo tema em estudo. Todavia, esse interesse/motivação talvez se devesse à curiosidade em saber do que se tratava.

Após a ação (atividades) todas as crianças mantinham-se motivadas e interessadas pelo tema, pensa-se que isso se deva ao facto das atividades realizadas terem sido variadas e bastante didáticas.

Quanto à variável afinidade ao tema comparem-se os seguintes dados recolhidos das entrevistas.

Antes da ação	
Afinidade ao tema – expressões	
Criança 1	É bom para as pessoas.
Criança 2	As experiências são boas para aprender.
Criança 3	Parece que as experiências são boas para as pessoas.
Criança 4	As experiências são boas para as pessoas.
Criança 5	As experiências são boas.
Criança 6	_____
Criança 7	A ciência é boa para as pessoas.
Criança 8	Os cientistas ajudam pessoas. Eles são pessoas boas e amigas.
Criança 9	_____
Criança 10	_____
Criança 11	_____

Quadro 7 – Afinidade ao tema antes da ação (Fonte: própria)

Após a ação	
Afinidade ao tema – expressões	
Criança 1	Com as experiências aprendemos muitas coisas. A ciência é importante na nossa vida.
Criança 2	As experiências são boas para aprendermos coisas. As ciências são importantes para a vida das pessoas, porque explica o porquê das coisas.
Criança 3	As experiências são boas para as pessoas.
Criança 4	As coisas que os cientistas descobrem são boas para as pessoas. Eles ajudam as pessoas.
Criança 5	Fazer experiências é bom para aprendermos. Os cientistas são bons, eles fazem coisas lindas!
Criança 6	Os cientistas sabem muitas coisas.
Criança 7	Os cientistas são nossos amigos. Os cientistas ajudam as pessoas.
Criança 8	Os cientistas são amigos, porque eles inventam remédios. Os cientistas ajudam as pessoas.
Criança 9	Gostava de ser cientista para inventar coisas. Os cientistas ajudam as pessoas.
Criança 10	Os cientistas descobrem coisas boas para as pessoas, eles são nossos amigos e das pessoas também.
Criança 11	Os cientistas são bons, são nossos amigos. Eles ajudam-nos. Quando for grande quero ser cientista para ver e descobrir novos bichos.

Quadro 8 – Afinidade ao tema após a ação (Fonte: própria)

Como se pode verificar antes da ação as crianças revelavam pouca afinidade ao tema, ou seja, não davam grande importância à ciência no cotidiano bem como à atividade científica.

Contudo, após a aplicação do projeto a afinidade ao tema cresceu significativamente, pois as crianças já referiam que a ciência era importante nas suas

vidas, referiam a importância dos cientistas para a sociedade e até referiam que quando fossem crescidas gostariam de ser cientistas.

No que diz respeito à variável vocabulário associado ao tema constatou-se o seguinte:

Antes da ação		
	N.º	Conceitos científicos - vocábulos relacionados com o tema
Criança 1	4	Experiência científica. Experimentar. Observar.
Criança 2	5	Cientista. Ver. Dentes. Lupa. Experiências.
Criança 3	5	Experiências. Ver. Céu. Estrelas. Cientista.
Criança 4	2	Cientistas. Experiências.
Criança 5	6	Ciência. Cientista. Estudar. Ossos. Experiências. Animais.
Criança 6	1	Ciência.
Criança 7	10	Ciência. Químicos. Óculos. Bata. Doutores. Frascos. Misturar. Plantas. Vulcão. Lava.
Criança 8	4	Cientistas. Doutores. Trabalhar. Medicamentos.
Criança 9	2	Cientista. Experiências.
Criança 10	3	Cientista. Experiências. Batas.
Criança 11	3	Cientistas. Televisão. Experiências.

Quadro 9 – Vocabulário científico antes da ação (Fonte: própria)

Depois da ação		
	N.º	Conceitos científicos - vocábulos relacionados com o tema
Criança 1	10	Experiência. Plantas. Absorver. Água. Pétalas. Planetas: Terra, Marte, Júpiter, Saturno.
Criança 2	8	Cientistas. Experiências. Batas brancas. Óculos. Lupas. Vulcão. Erupção.
Criança 3	11	Cientistas. Batas. Médicos. Cereais. Ferro. Íman. Misturar. Cores. Preto. Sol. Estrela.
Criança 4	15	Cientistas. Inteligentes. Garrafa. Água. Peixe. Flua. Apertar. Microscópio. Seres minúsculos. Dr. Sabichão. Leite. Cereais. Ferro. Íman.
Criança 5	8	Cientista. Dr. Sabichão. Trabalho. Experiências. Inventar. Comida. Vulcão. Jogos.
Criança 6	4	Cientista. Dr. Sabichão. Experiências. Saber.
Criança 7	15	Cientistas. Inteligentes. Dr. Sabichão. Médicos. Ver. Corpo. Pessoas mortas. Experiências. Descobrir. Cores. Água. Flores. Mudar de cor.
Criança 8	9	Cientista. Dr. Sabichão. Trabalhar. Inventar. Remédios. Experiências. Cereais. Ferro. Aprender.
Criança 9	5	Cientistas. Espertos. Experiências. Saber. Aprender.
Criança 10	8	Cientistas. Batas brancas. Saber. Explicar. Inteligentes. Plasticina. Cores. Preto.
Criança 11	7	Cientista. Dr. Sabichão. Saber. Lupa. Microscópio. Bichos. Inteligente.

Quadro 10 – Vocabulário científico depois da ação (Fonte: própria)

Como se pode verificar através da ação (atividades dirigidas no âmbito das ciências) houve um grande crescimento/ diversificação vocabular de conceitos relacionados com o tema em estudo, tendo, em alguns dos casos, triplicado o n.º de palavras relacionadas com o tema em estudo. Ou seja, aumentou-se a literacia científica dos indivíduos que constituíam a amostra.

V. Conclusões e considerações sobre o estudo

A realização deste projeto/estudo sobre *Ciência e concepções científicas na infância* permitiu comprovar que é possível formar e/ou alterar ideias científicas em crianças do ensino pré-escolar, através da aplicação de atividades que promovam o conhecimento científico. Também pudemos demonstrar que é possível ensinar conceitos científicos com algum rigor a crianças de idades compreendidas entre os 3 e os 5/6 anos.

Certamente, a educação pré-escolar é a primeira etapa da educação ao longo da vida, por isso deve-se abrir um caminho de saberes nas variadas áreas curriculares que serão continuados no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Este estudo debruçou-se sobre a área curricular de Conhecimento do mundo, como uma sensibilização às ciências.

A área de Conhecimento do Mundo compreende o início das aprendizagens nas várias ciências naturais e humanas e tem continuidade na disciplina de Estudo do Meio no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Daí se deve dar começo ao ensino das ciências logo no ensino pré-escolar, tal como fizemos nesta investigação.

Note-se que a educação em ciências deve ser promotora da literacia científica, ou seja, deve-se levar à compreensão de conceitos chave da ciência, e à capacidade de aplicar ideias-chave aos acontecimentos e fenómenos do quotidiano, bem como à compreensão das vantagens e limitações da atividade científica e à natureza do conhecimento.

Assim sendo, devem-se partir de factos do dia-a-dia para o ensino das ciências, tal como fizemos nas atividades realizadas com a amostra.

Embora existam indicações para as ciências experimentais em educação pré-escolar elas são evitadas, por se pensar que sejam demasiado complexas para as crianças entenderem. E, ainda, pelo facto dos educadores não se sentirem confortáveis em explorá-las. As salas de ensino pré-escolar em Portugal são mais amigas da matemática do que das ciências, sendo que uma grande parte delas não tem uma área das ciências.

Tal como se pôde verificar anteriormente, neste estudo, a educadora da amostra utilizada sentia-se desconfortável para trabalhar temas das ciências e a sala, onde decorreu a investigação, era pouco amiga das ciências. Aliás, esses factos foram os grandes estímulos para o prosseguimento desta investigação.

Através da análise de documentos orientadores para o ensino pré-escolar pôde-se verificar que em Portugal se tem dado bastante relevância ao ensino das ciências, ensino esse que tem vindo a ser cada vez mais salientado. Por isso, é esperado que os educadores trabalhem tal temática.

Com esta investigação cumprimos esse dever de sensibilizar as crianças para o conhecimento científico e, ainda, aproximamos as crianças da comunidade científica através das atividades, já que “levamos” ciência e tudo o que a ela está associado para a sala de aula, principalmente um cientista através da atividade “Ciência ao pequeno-almoço”.

Também pensamos ter conseguido desmistificar a ciência, mostrando à amostra que a ciência está ao acesso de qualquer um, pois com alguns utensílios e produtos da nossa cozinha podemos fazer ciência.

Saliente-se que o saber científico permite-nos compreender melhor acontecimentos e factos do quotidiano, por isso propusemos atividades desse tipo.

Como foi mencionado previamente o tema deste estudo enquadra-se na área curricular de Conhecimento do Mundo, sendo essa disciplina encarada como uma sensibilização às ciências.

Essa área curricular deve proporcionar às crianças experiências relacionadas com diferentes domínios do conhecimento humano. Nessa área constroem-se ideias prévias sobre as relações com os outros, sobre o mundo natural e construído pelo homem, bem como se usam e manipulam objetos.

Importa referir que a sensibilização para as ciências deve partir dos interesses da criança, do seu desejo de saber mais: interrogação sobre a realidade, colocar problemas e procurar soluções. Durante a aplicação deste estudo foi o que fizemos, tal como se pôde verificar no diário de bordo, através do comportamento e pedidos das crianças planificávamos e realizávamos experiências indo de encontro aos gostos e interesses das crianças.

No ensino pré-escolar é necessário favorecer a observação e compreensão do mundo natural e humano para melhor integração e participação da criança, e nesta investigação pensamos tê-lo feito, visto que as crianças tinham oportunidades de ver, experimentar e registar.

Note-se que o ensino das ciências se tornou mais emergente nos anos 60 e tem assumido alterações, por exemplo entendeu-se que os professores tinham poucos conhecimentos nessa área e os livros eram inadequados. E, mais tarde, chegou-se à

conclusão de que o ensino das ciências não se devia prender na memorização de informação, mas sim através da experiência, ou seja, conhecer e manipular materiais.

Em Portugal, o ensino das ciências tem-se caracterizado pela simples transmissão de conhecimentos em que o professor monopoliza o discurso na sala de aula e o aluno é simplesmente um agente passivo. Com esta investigação alterou-se tal facto, pois propuseram-se e dinamizaram-se atividades ativas, diversificadas, integradoras e socializadoras e capazes de desenvolver nos alunos alguns conhecimentos, capacidades e atitudes fundamentais para a sua inserção na sociedade.

Atualmente é necessário desenvolver conhecimentos científicos nas crianças, devido à informação ser cada vez maior e também para se atingir uma maior equidade no alcance social da aquisição cultural, de modo a evitar-se uma maior desigualdade sócio-cultural. E, neste estudo pensamos tê-lo feito uma vez que inicialmente algumas crianças tinham cultura sobre ciências e outras não, mas após a nossa ação (atividades) igualou-se o nível de cultura no domínio das ciências, tal como se pôde verificar nos dados recolhidos antes e depois da ação.

Sendo o trabalho experimental o pilar da educação científica as atividades sobre ciências e o seu ensino devem ser de carácter experimental e não teórico. Por isso, na nossa investigação a grande maioria das atividades foram experiências, pois assim as crianças podiam aprender ao manipular os objetos e assim “aprender fazendo e observando”.

Nos dias atuais verificamos que o conhecimento científico se coisificou, visto que com ele, através da participação em concursos televisivos (por exemplo) podemos ganhar eletrodomésticos, viagens, carros, entre outros. Logo, os educadores devem estar sensíveis para tal facto e aliar os *media* ao ensino das ciências.

Note-se que o ensino das ciências deve ser feito através de uma abordagem transversal, na qual se dê grande valorização às atividades experimentais como contexto privilegiado para o desenvolvimento de outras áreas curriculares. E, nesta investigação fizemo-lo e provamos ser possível, tal como se verificou nos registos, pois é nos contextos sociais, nas relações e interações com os outros que a criança vai construindo o conhecimento de si mesma, do mundo e dos valores.

Portanto, pode-se afirmar que a ciência surge como um eixo integrador que mobiliza e enriquece outras áreas e domínios curriculares. Aliás com a nossa investigação permitiu demonstramos que trabalhar o tema “ciências” da área curricular de Conhecimento do Mundo proporcionou um trabalho multi e

interdisciplinar, na medida em que com esse tema se trabalharam as várias áreas curriculares e domínios para além da área de Conhecimento do Mundo.

Por exemplo, trabalharam-se aspetos da área curricular de Formação Pessoal e Social (normas de conduta e cidadania); da área curricular de Expressão e Comunicação, principalmente do domínio da matemática – contagem de quantidades, na atividade misturar com água; formação de conjuntos, na atividade fruto ou legume; o domínio da abordagem à leitura e escrita – realização de registos das experiências, aprendizagem de novos vocábulos; o domínio da expressão plástica – desenho das experiências e experiência misturar cores; os domínios da expressão motora e dramática - jogo simbólico (imaginar ser um cientista no cantinho dos cientistas dramatizando, jogos, etc.).

Com a aplicação deste estudo pudemos verificar que embora a abordagem às ciências esteja presente nas Orientações curriculares para a educação pré-escolar tem sido uma área pouco privilegiada nas instituições do tipo jardim-de-infância. Todavia, o meio e as atividades quotidianas, quer sejam na sala ou no recreio do jardim-de-infância proporcionam muitas oportunidades para as crianças aprenderem ciência.

Assim sendo, o papel do educador deve ser identificar o potencial científico das situações e desenvolvê-lo.

Logo, como revelamos neste estudo, a ciência pode ajudar as crianças a pensar de forma lógica sobre problemas do quotidiano e a resolver problemas práticos e simples; favorecer aprendizagens noutras áreas, sobretudo na matemática (contagem, resolução de problemas,...) e na língua (aumento vocabular). A ciência pode ser atrativa, divertida e interessante para as crianças, visto que gostam de problemas e resolvê-los e algumas coisas parecem-lhes magia.

A área das ciências é a mais motivante e mais estimulante para as crianças, uma vez que nunca se revelaram cansadas de trabalhar o tema e mesmo no final do projeto ainda se sentiam motivadas e interessadas pelas ciências.

Finalizada a investigação pensamos que ainda se podiam ter realizado mais atividades promotoras do ensino das ciências, visto que as crianças se mantinham interessadas pelo tema. Como por exemplo a realização de uma visita de estudo à Faculdade de Ciências da Universidade de Aveiro e lá realizar algumas atividades do Projeto Fábrica – Centro Ciência Viva.

Durante a aplicação do estudo sentimos dificuldade em planificar algumas atividades devido à faixa etária (dos 3 aos 5/6) do grupo que constituía a amostra, pois

tinha-se o receio de que as crianças mais novas sentissem dificuldades nas atividades propostas. Todavia, ao aplicarem-se as atividades pôde-se verificar que as atividades eram adequadas a todo o grupo, visto que as crianças não revelavam dificuldades, mostravam-se motivadas e interessadas pelos temas.

Acrescente-se que também sentimos dificuldades na identificação e cruzamento de variáveis, pois trabalhamos com dados qualitativos. Contudo, através de uma análise de conteúdo conseguimos contornar tal dificuldade. Talvez pudéssemos ter realizado um estudo de caso, em que não seríamos participantes da investigação, mas sim observadores e assim poderíamos ter uma visão mais “exterior” da aplicação das atividades, visto que por vezes em investigação-ação podem “fugir” dados ao investigador e/ou ele compreender a realidade da investigação totalmente diferente daquela que ela é. No entanto, pensamos ter sido o mais fiel possível à realidade do estudo e pudemos comprová-lo através das gravações e fotografias.

Pensamos, ainda, que seria interessante acompanhar o grupo de crianças com que se realizou o estudo noutros ciclos de ensino de modo a verificar-se mais benefícios do ensino das ciências.

Em suma, pensa-se que a aplicação do projeto tenha sido bastante eficiente e benéfica para o conhecimento científico das crianças, visto que houve uma “transformação” das suas ideias sobre o tema. Pensa-se que a educadora titular do grupo também tenha beneficiado da nossa ação, uma vez que através das nossas atividades pôde ver exemplos de abordagens didáticas, simples e atrativas para as crianças dentro da temática “Ciências”, com rigor científico e que permitem às crianças compreenderem melhor o mundo que as rodeia, construírem a sua literacia científica e aumentarem o seu vocabulário.

Para finalizar, pensa-se que este estudo tenha corrido bem, na medida em que o investigador conseguiu contextualizar-se no meio onde decorreu a ação que causou mudanças sobre o conhecimento científico e que a mesma foi bem aceite pela comunidade escolar a instituição, onde foi aplicada.

VI. Reflexão sobre a prática pedagógica

Este estudo foi realizado no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada 1 (estágio) e foi feita com um grupo de ensino pré-escolar com idades compreendidas entre os 3 e os 5/6 anos, sendo da nossa responsabilidade promover atividades que fossem de encontro às necessidades do grupo. Essa função foi desempenhada com muita seriedade, motivação e empenho.

Efetivamente, durante o tempo de estágio os objetivos gerais propostos foram os seguintes:

- Observar, questionar, pesquisar, selecionar e organizar informação relevante;
- Caracterizar modelos de organização curricular;
- Mobilizar para a prática conhecimentos, tendo em conta a integração de conteúdos relativos a conceitos, procedimentos, atitudes e valores;
- Conceber projetos de intervenção para um grupo/turma de alunos, tendo em conta um quadro teórico metodológico de referência, as Orientações Curriculares, o currículo nacional, as metas de aprendizagem, os projetos da Instituição, as necessidades/potencialidades e características dos contextos;
- Construir, desenvolver e avaliar planificações diárias tendo em conta diferentes variáveis da prática;
- Refletir modelos e práticas da relação escola/família;
- Produzir textos de reflexão pessoal e em grupo;
- Refletir e avaliar criticamente as intervenções próprias e as observadas;
- Revelar um uso correto da Língua Portuguesa, oral e escrito;
- Criar um clima relacional favorável à compreensão e aceitação dos diferentes grupos culturais e sociais, tendo em mente a promoção de uma educação inter/multicultural e inclusiva;
- Relacionar-se bem com os seus pares.

Assim sendo, tudo foi feito para alcançar todos esses objetivos, bem como para o cumprimento do cronograma de estágio.

Note-se que a forma como nos receberam na instituição onde decorreu o estágio foi muito importante para o sucesso da já referida unidade curricular. Tanto as

educadoras, como as auxiliares, as crianças e os encarregados de educação acolheram-nos com simpatia e respeito.

Durante o decorrer do estágio foi possível planificar e dinamizar atividades em todas as áreas curriculares descritas nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar (Ministério da Educação, 1997b). Todavia, deu-se mais privilégio à área curricular de Conhecimento do Mundo, visto que o tema da nossa investigação se enquadrava nessa área curricular.

A relação com toda a comunidade escolar foi sempre cordial e profissional e através de todo o trabalho desenvolvido ao longo da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada 1 (cerca de 3 meses) foi possível ganhar reconhecimento e admiração de todas as pessoas ligadas à instituição (educadoras, encarregados de educação e crianças).

O estágio proporcionou um crescimento pessoal e profissional, sobretudo aquando a aplicação da investigação sobre a temática “Ciências”. A interação com as crianças e a educadora cooperante foi muito positiva, pois com crianças brincava-se e ensinava-se através das “surpresas” o que se tinha aprendido na nossa formação académica. Já com a educadora cooperante partilhavam-se ideias e experiências didático-pedagógicas.

Assim sendo, o estágio permitiu desenvolver capacidades e competências enquanto docentes, pois desenvolveram-se conhecimentos e competências importantes e transversais para a nossa atividade profissional, como por exemplo planificar atividades tendo em conta as características individuais de cada criança, como por exemplo e adaptando as atividades, de modo a que todas as crianças participassem sem se sentirem inferiorizadas por não serem capazes. Também se verificou a importância de manter uma postura profissional e amigável sem, no entanto, deixar de exercer a nossa autoridade, a importância de resolver conflitos, a importância e utilidade do trabalho em equipa, entre outras.

No que diz respeito às crianças desse grupo de ensino pré-escolar, elas revelaram-se sempre muito afetuosas, interessadas e motivadas nas atividades, pois participavam muito nas atividades e muitas vezes até pediam para as repetirem. De um modo geral, pode-se dizer que desde que se entrou na sala do grupo com quem se passaram esses três meses houve um clima de grande empatia.

A nosso ver o ponto mais positivo deste estágio foi o facto das atividades planificadas terem sempre corrido muito bem, correspondendo às nossas expectativas.

Aliás, por vezes éramos surpreendidos, porque planeávamos algumas atividades um pouco exigentes em termos de conhecimentos, mas as crianças eram capazes e faziam-no com motivação.

Procurou-se sempre planificar aulas dinâmicas, lúdicas e participativas, que dessem oportunidade a todos os elementos de se expressarem perante os temas trabalhados.

Também foi importante planificar aulas de trabalho de equipa, visto que pensamos que seja um ponto a estimular desde o ensino pré-escolar, pois permite às crianças compreenderem e respeitarem mais o outro, não se revelando tão egoístas, porque o trabalho em equipa pressupõe partilha.

No que diz respeito ao projeto de investigação sobre as conceções científicas na infância desenvolvido constituiu um grande desafio, mas que na nossa opinião correu muito bem. A receptividade foi muitíssimo boa e todos entendemos que as crianças seriam as mais beneficiadas no desenrolar de todo o projeto, visto que atividades experimentais eram pouco exploradas com o grupo de crianças com que trabalhou.

Durante esse projeto foi necessário realizar uma revisão da literatura para melhor compreendermos quais as orientações e metas dadas para o ensino das ciências no ensino pré-escolar, bem como a lei de bases do sistema educativo.

Posteriormente foram promovidas atividades experimentais por nós, através das quais as crianças puderam encontrar respostas para factos do quotidiano e familiarizar-se com os materiais e a atividade científica.

À nossa vista a realização dessas atividades foi um sucesso, uma vez que as crianças aderiram muito e fizeram aprendizagens efetivas, como se pôde verificar nos dados que recolhemos ao longo do projeto. Pensamos que as atividades foram adequadas às faixas etárias com que trabalhamos.

Consideramos deste modo que, com o nosso esforço em potenciar ao máximo todos os contextos formais e informais, obtivemos resultados muito positivos da parte das crianças, visto que gostavam das atividades e as suas ideias sobre a ciência e o processo científico alteraram, pois todas passaram a ter afinidade e conhecimentos relacionados com o tema “Ciências”.

A concretização deste projeto proporcionou-nos benefícios grandiosos, visto que tivemos a oportunidade de proporcionar momentos não só de aprendizagem, mas também de partilha, de reforço de laços emocionais, de cooperativismo, de trabalho

em grupo e de momentos de lazer, de diversão e exploração de diversificados materiais, com os quais as crianças anteriormente nunca tinham convivido.

Certamente, o colocar em prática este projeto, desenvolveu-nos uma série de competências entre educador, estagiária e crianças. Salientamos, portanto, a aprendizagem em olhar a educação como um todo, pois num projeto de grande dimensão, conseguimos ramificar para outros projetos e interligar as diferentes áreas curriculares, o que conduz a uma aprendizagem multi e interdisciplinar.

Acrescente-se, ainda, que sentimos que cumprimos o nosso dever de mudar algo (as concepções das crianças sobre as ciências), que era o nosso objetivo e ia de encontro à metodologia investigação-ação, porque tal como o nome indica investigamos, encontramos um problema e agimos no sentido de o resolver e conseguimos.

Em suma, perante o que referimos anteriormente, este projeto de investigação irá ficar marcado para sempre na nossa carreira profissional, pessoal, avaliando assim todo este processo como extremamente positivo para a nossa porque potenciou o nosso amadurecimento pessoal e, principalmente, profissional

VII. Bibliografia

- Adams, T. (2011) *Física divertida*, Lisboa: edicare.
- Afonso, M. (2008) *A educação científica no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Das teorias às práticas*. Porto: Porto Editora.
- Albino, J., Silva, M., M. e Silva, A., P. (2011) *Ensino Experimental das Ciências e Educação em Ciência no 1.º Ciclo do Ensino Básico e no Pré-Escolar: Um projeto de supervisão pedagógica de atividades laboratoriais e da utilização de Quadros Interativos e Modle*, Cadernos de Investigação Aplicada, 5, 13-53.
- Bardin, L. (1991) *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, LDA.
- Bogdan, R., Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora
- Cachapuz, A., Praia, J. e Jorge, M (2004) *Da educação em Ciência às Orientações para o Ensino das Ciências: Um Repensar Epistemológico*; Ciência e Educação, V. 10, n.º 3.
- Catita, E., M. (2007) *Estratégias Metodológicas para o Ensino do Meio Físico e Social do Pré-escolar ao 1.º Ciclo*, Areal Editores.
- Ciência Viva (2015) *A casa é um laboratório – caderno de experiências*. Lisboa: Pavilhão do conhecimento, disponível em: http://escola.cienciaviva.pt/pdf/casa_laboratorio.pdf (consult. 9-05-2015).
- Conceito.de (2014) *Educação. Conceito de Educação*, disponível em: <http://conceito.de/educacao> (consult. 14-12-2014).
- Cortesão, L., Stoer, S. (1997). *Investigação-acção e a produção de conhecimento no âmbito de uma formação de professores para a educação inter/multicultural*. Educação, Sociedade & Culturas, 7, pp. 7-28.
- Coutinho, C. (2005). *Percursos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal - uma abordagem temática e metodológica a publicações científicas (1985-2000)*. Braga: IEP- Universidade do Minho.
- Coutinho, C. (2008) *Métodos de Investigação em Educação*, Universidade do Minho, disponível em: http://faadsaze.com.sapo.pt/11_modelos.htm (consult. 30-06-2015)
- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M.J., & Vieira, S. (2009). *Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas*. Revista Psicologia, Educação e Cultura, 13:2, pp. 355-379.

- Diário da República (1986) *Lei de Bases do sistema educativo*, 1 Série – Número 237, disponível em: <http://www.dges.mctes.pt/NR/ronlyres/2A5E978A-0D63-4D4E-9812-46C28BA831BB/1126/L4686.pdf> (consult. 14-12-2014).
- Elliott, J. (2010). *Building Educational Theory through Action Research*. In S. Noffke, & B. Somekh, *Handbook of Educational Action Research* (pp. 28-38). London: Sage.
- Fialho, B. (2009) *Ensinar Ciência no Pré-Escolar*. Contributos para aprendizagens de outras áreas/domínios curriculares. Relato de experiencias realizadas em jardins-de-infância. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII, Congresso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 5-8.
- Fialho, I. (s.d.) *A ciência experimental no jardim-de-infância*. Universidade de Évora: Departamento de Pedagogia e Educação.
- Fontes, C. (2014) *Conceitos Gerais sobre a Ciência e o Conhecimento Científico*. Navegando na Filosofia, disponível em: <http://afilosofia.no.sapo.pt/11.CCiencia.htm> (consult. 14-12-2014)
- Harlen, W. (1983). Informe final de la reunion de expertos sobre la incorporacion de Ciencia y de Tecnologia en el currículo de la escuela primaria. In W. Harlen (Ed) (1983).
- Harlen, W. (1989). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Morata.
- Ketele, J., M. e Roegiers, X. (1999) *Metodologia da recolha de dados – fundamentos dos métodos de observações, de questionário, de entrevistas e de estudo de documentos*. Col. Epistemologia e sociedade, sob direção de António Oliveira Cruz. Instituto Piaget.
- Latorre, A. (2003). *La Investigación- Acción*. Barcelo: Graó.
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G., Boutin, G. (1990) *Investigação Qualitativa: Fundamentos e práticas*, Lisboa: Instituto Piaget.
- Martins I., P., Veiga, M., L., Teixeira, F., Terreiro-Vieira, C., Vieira, R., M., Rodrigues, A., V., Couceiro, F. e Pereira, S., J. (2009) *Despertar para a Ciência Atividades dos 3 aos 6*, Ministério da Educação Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Martins I., P., Veiga, M., L., Teixeira, F., Terreiro-Vieira, C., Vieira, R., M., Rodrigues, A., V. e Couceiro, F. (2007) *Educação em Ciências e Ensino*

Experimental Formação de Professores, Ministério da Educação Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Maximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação-Acção*. Porto: Porto Editora.

Mesquita-Pires, C. (2010). A Investigação-acção como suporte ao desenvolvimento profissional docente. *EDUSER: revista de educação*, Vol.2 (2), 66-83.

Ministério da Educação (1997b) *Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico — 1º Ciclo* – 4ª edição. Lisboa: Editorial do Ministério de Educação.

Sá, J. (1997). *Estratégias de Desenvolvimento do Pensamento Científico em crianças do 1º ciclo do Ensino Básico*. Tese de Doutoramento em Educação da Criança, Universidade do Minho.

Sanches, I. (2005). *Compreender, agir, mudar, incluir*. Da investigação-acção à educação inclusiva. *Revista Lusófona de Educação*, 5, 127-142.

Santos, M., I., Gapar, M., F. e Santos, S., S. (2014) *A Ciência na Educação Pré-Escolar*, Estudos da Fundação, Fundação Francisco Manuel dos Santos, Lisboa.

Vieira, S., C., D. (2012) *Ensino das Ciências na Educação Pré-Escolar e no Ensino Básico, numa perspectiva IBSE – Energia*. Universidade do Minho – Escola de Ciências.

VIII. APÊNDICES

Apêndice 1 – Planificação da atividade “Ciência aos bocadinhos”

Planificação da Atividade “Ciência aos bocadinhos”			
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa			
Instituição: X		Ed./Prof. Cooperante: Y	
Data: 4 de maio de 2015		Faixa Etária: 3 a 5/6 anos	
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo			
Tipo de Atividade: introdução do cantinho das ciências na sala			
Título da Atividade: “Ciência aos bocadinhos”			
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 21 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências”. Esta atividade servirá como uma 1.ª abordagem ao tema “Ciências” que irá ser explorado nos próximos dias.			
Objetivos:			
Áreas curriculares		Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social		Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão. Promover o desenvolvimento da linguagem escrita.	Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos. Associar imagens às palavras correspondentes.
Conhecimento do mundo		Proporcionar uma abordagem às ciências	Identificar um cientista. Nomear objetos de laboratório. Explicar o que é a ciência para si. Conhecer e explorar algum material de laboratório. Observar com uma lupa a sua própria pele.
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)		Nº 3	Tempo/minutos
Fase 1: Motivação			5´
Fase 2: “Ciência aos bocadinhos”			15´
Fase 3: Observo a minha pele mais de perto.			15´

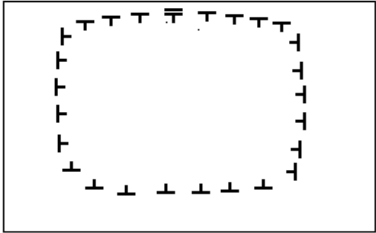
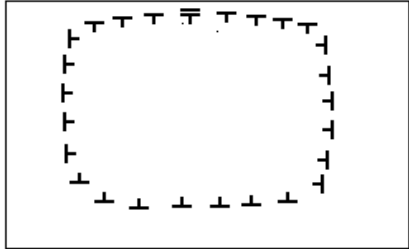
Material e Recursos

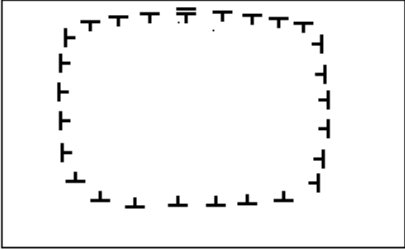
Suporte:

- Cartão.
- EVA
- Feltro.
- Velcro
- Micas para a plastificadora.
- Plastificadora.
- Cola-quente.
- Lã.
- Imagens de material de laboratório.
- Papel autocolante.
- Lupa.

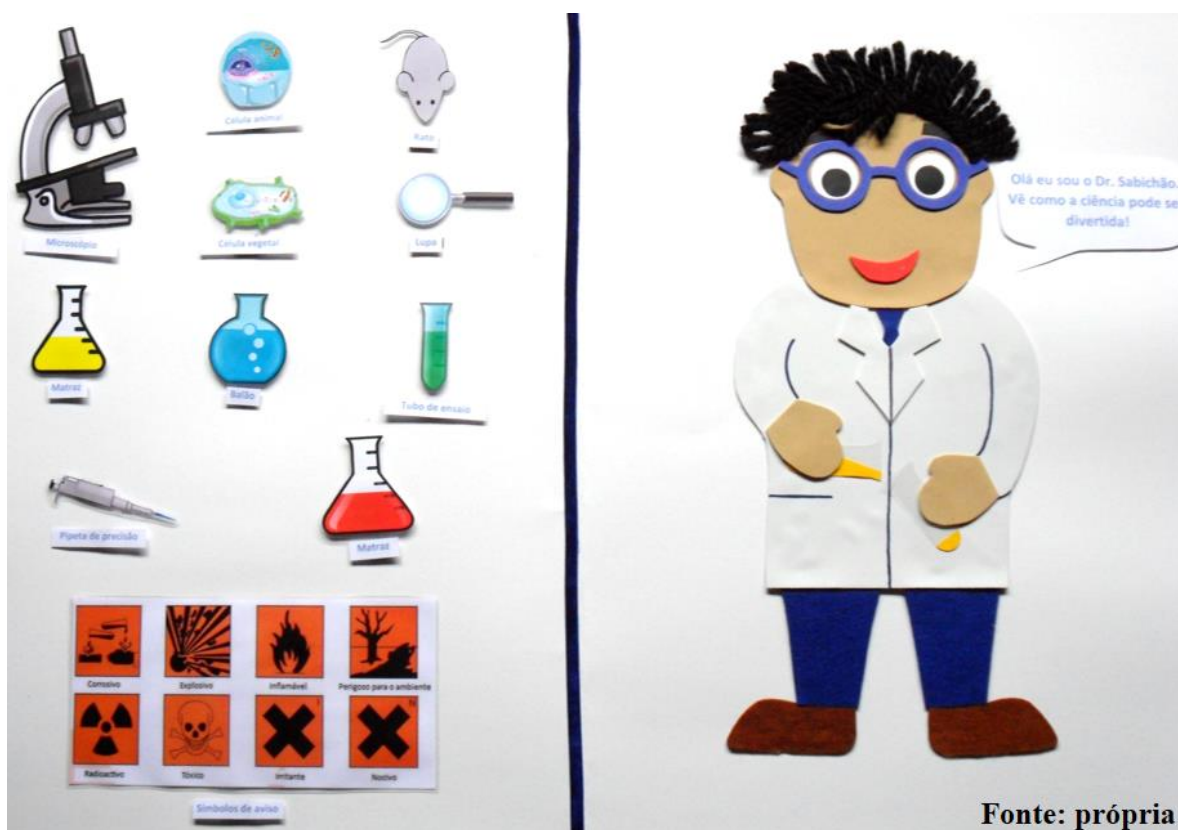
Concretização:

Cartaz “Ciência aos bocadinhos” – Cartão, EVA, feltro, velcro, micas para a plastificadora, plastificadora, cola-quente, lã, imagens de material de laboratório, papel autocolante.

Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p>Fase 1: Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; • Explicar o que é a ciência para si. 	<p>A educadora mostra às crianças um cartaz análogo a um livro e lê-lhes o título (“<i>Ciência aos bocadinhos</i>”) e pergunta-lhes o que é a ciência para elas. Depois questiona-as sobre o que pensam que estará “dentro do livro”</p>	<p>As crianças devem ser responder às questões da educadora e criar hipóteses sobre o que será a atividade.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> Cartaz “<i>Ciência aos bocadinhos</i>”.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>
<p>Fase 2: “Ciência aos bocadinhos”</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Descrever o que observa. • Adquirir novos vocábulos. • Associar imagens às palavras correspondentes. • Identificar um cientista. 	<p>Neste momento, a educadora abre o cartaz “Ciência aos bocadinhos” e solicita às crianças que descrevam o que observam no cartaz. De seguida, a educadora lê o cartaz e explica às crianças que os cientistas trabalham em laboratórios e que lá têm</p>	<p>As crianças devem descrever o que observam no cartaz e ser capazes de memorizar o nome de alguns dos objetos do cartaz e associá-los à sua palavra escrita.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> Cartaz “<i>Ciência aos bocadinhos</i>”.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Nomear objetos de laboratório. • Conhecer e explorar algum material de laboratório. 	<p>materiais que são alguns daqueles que podem observar no cartaz. A educadora mostra e explica às crianças o que são os ícones dos materiais de laboratório e para que servem. Depois ela descola os ícones e solicita às crianças, que com a sua ajuda os coloquem no devido local.</p>		<p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio;</p>
<p>Fase 3: Observo a minha pele mais de perto.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Adquirir novos vocábulos. • Nomear objetos de laboratório. • Conhecer e explorar algum material de laboratório. • Observar com uma lupa a sua própria pele. 	<p>Neste momento a educadora mostra às crianças uma lupa e pergunta-lhes o que é, se ainda se recordam do nome daquele objeto e para que serve. A educadora diz-lhes que é uma lupa e que os cientistas utilizam-na para ver as coisas “mais de perto”. A seguir, ela questiona as crianças se gostariam de experimentar a lupa e propõe-lhes que vejam a própria pele com a lupa.</p> <p>Para finalizar, a educadora questiona ao grupo se gostariam de experimentar mais coisas das ciências e se gostavam de ter um laboratório na sala de atividades.</p>	<p>As crianças devem identificar a lupa e de observar a sua própria pele com a lupa.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> lupa</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>

Fotografias dos materiais utilizados



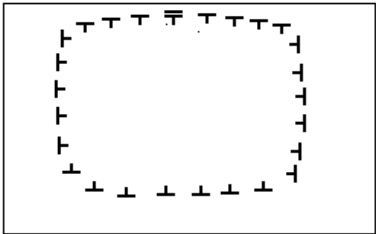
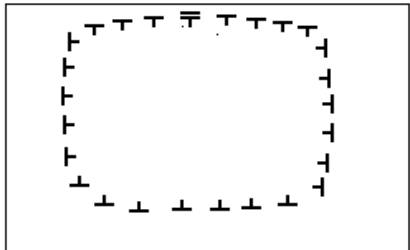
Apêndice 2 – Planificação da atividade “Misturar com água”

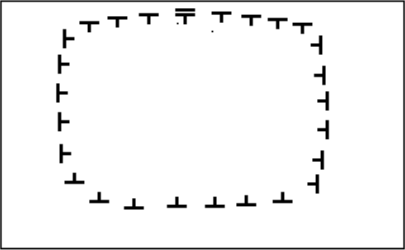
Planificação da Atividade “Misturar com água”			
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa			
Instituição: X		Ed./Prof. Cooperante: Y	
Data: 5 de maio de 2015		Faixa Etária: 3 a 5/6 anos	
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo			
Tipo de Atividade: experiência			
Título da Atividade: “ <i>Ciência aos bocadinhos</i> ”			
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 21 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências” e revelam interesse por realizarem experiências.			
Objetivos:			
Áreas curriculares		Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social		Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão.	Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos.
Conhecimento do mundo		Proporcionar uma abordagem às ciências. Prever, experimentar e observar.	Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Experimentar misturar substâncias. Experimentar separar substâncias. Descrever e ilustrar previsões e resultados. Chegar a conclusões sobre o que experimentou.
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)		Nº 4	Tempo/minutos
Fase 1: Motivação			5´
Fase 2: “Misturar com água”			10´
Fase 3: Registo o que observei			15´
Fase 4: Como vamos separar o que misturamos?			10´

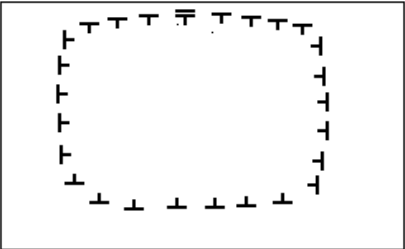
Material e Recursos

Concretização:

- Banca
- Água
- Rede
- Filtro de café
- Copos
- Açúcar
- Sal
- Arroz
- Chocolate em pó
- Colher/espátula
- Café

Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p><u>Fase 1:</u> Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; 	<p>A educadora questiona às crianças se gostariam de fazer uma experiência com água. De seguida, ela explica-lhes que para que a experiência corra bem, precisará da ajuda de algumas crianças e que as restantes têm de observar atentamente e estar caladinhas para perceberem o que será feito e, também, porque depois terão de desenhar o que observaram.</p> <p>Depois a educadora mostra os materiais e as substâncias que irá dissolver na água.</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e respeitar as regras.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> banca, água, copos, açúcar, sal, areia, chocolate em pó, colher/espátula, café</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>
<p><u>Fase 2:</u> “Misturar com água”</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Descrever o que observa. • Criar hipóteses sobre o 	<p>Neste momento, a educadora inicia a experiência, num copo junta água com açúcar, noutra água e sal, noutra água e café, noutra água e chocolate em pó e noutra água e arroz. A seguir, a educadora pede auxílio a uma criança para cada mistura, para agitá-la. As crianças com o auxílio de uma colher</p>	<p>As crianças devem estar atentas à experiência e prever o que irá acontecer às misturas.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> banca, água, copos, açúcar, sal, arroz, chocolate em pó, colher/espátula, café.</p>


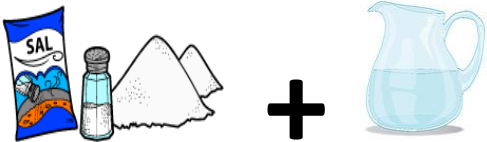
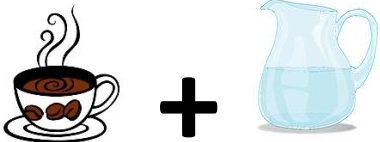
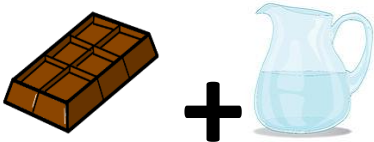

<p>que irá acontecer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentar misturar substâncias. 	<p>agitam a mistura. Enquanto elas agitam a mistura questiona às crianças o que pensam que irá acontecer em cada caso.</p>		<p><u>Regras:</u> Estarem de pé à volta da banca/mesa e em silêncio;</p>
<p>Fase 3: Registo o que observei.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Adquirir novos vocábulos. • Descrever e ilustrar previsões e resultados. • Chegar a conclusões sobre o que experimentou. 	<p>Neste momento a educadora diz às crianças que podem parar de agitar e observar o que aconteceu. A educadora questiona às crianças o que aconteceu e porquê e se era o que elas esperavam que acontecesse. De seguida, ela pede-lhes que registem na folha de registo, que ela lhes fornecerá, o que aconteceu.</p>	<p>As crianças devem registar e comentar o que aconteceu em cada uma das misturas.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> folhas de registo e soluções preparadas anteriormente.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>

<p>Fase 4: Como vamos separar o que misturamos?</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Adquirir novos vocábulos. • Experimentar separar substâncias. • Chegar a conclusões sobre o que experimentou. 	<p>Neste momento a educadora questiona às crianças se será possível separar o chocolate, o café, o açúcar, o arroz e o sal da água.</p> <p>De seguida, a educadora com o recurso a uma rede e a um filtro separa as substâncias (arroz, café e chocolate) e depois em dois recipientes separados coloca um pouco de água com açúcar num deles e noutra água com sal e deixa num local quente e diz às crianças que passados alguns dias iram-se formar cristais de sal e açúcar. Quando os cristais se tiverem formado a educadora mostra-lhes.</p>	<p>As crianças devem ser capazes de explicar se é possível separar as substâncias, como e porquê.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> soluções preparadas anteriormente, rede e filtro.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem de pé à volta da banca/mesa; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>
--	---	---	--

Nome: _____

5 de maio de 2015

Misturar com água

Misturando	Resultado
<p>Água e açúcar</p> 	
<p>Água e sal</p> 	
<p>Água e café</p> 	
<p>Água e chocolate em pó</p> 	
<p>Água e arroz</p> 	

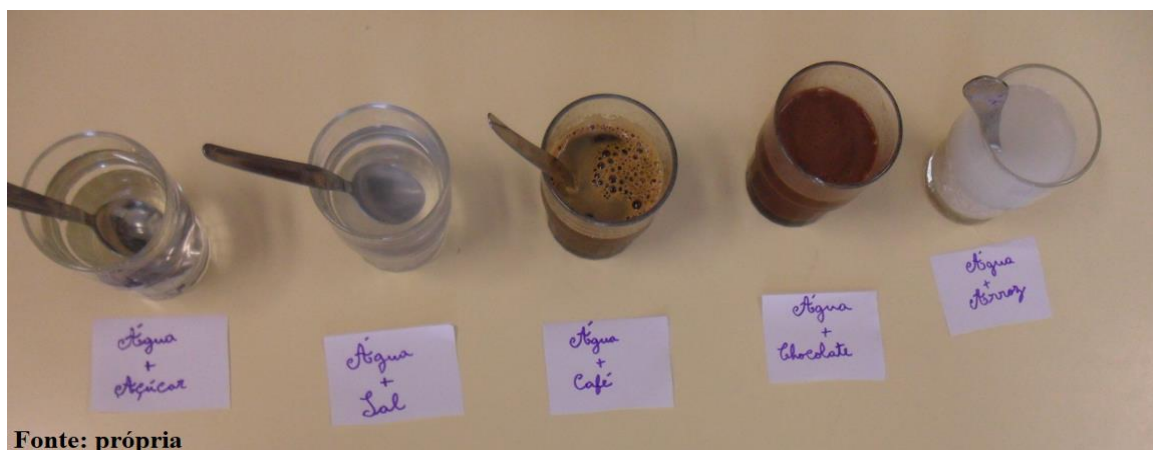
Fotografias da atividade



Fonte: própria



Fonte: própria



Fonte: própria



Apêndice 3 – O canto



Fonte: própria



Fonte: própria



Fonte: própria



Fonte: própria

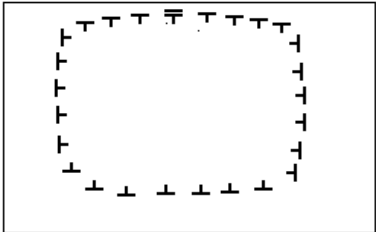
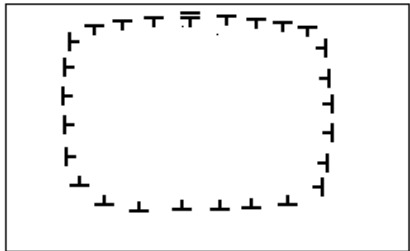
Apêndice 4 – Planificação da atividade “Flutua ou afunda?”

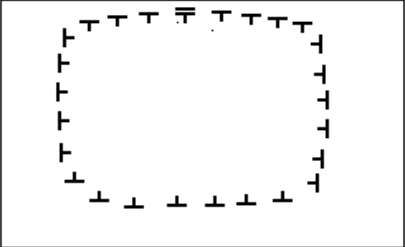
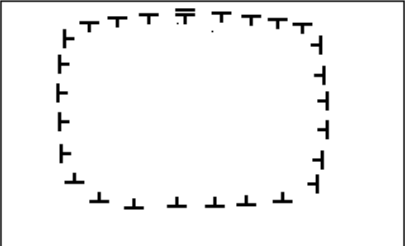
Planificação da Atividade “Flutua ou afunda?”			
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa Instituição: X Ed./Prof. Cooperante: Y Data: 6 de maio de 2015 Faixa Etária: 3 a 5/6 anos			
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo			
Tipo de Atividade: experiência Título da Atividade: “ <i>Flutua ou afunda?</i> ”			
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 20 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências” e revelam interesse por realizarem experiências.			
Objetivos:			
Áreas curriculares		Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social		Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão.	Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos.
Conhecimento do mundo		Proporcionar uma abordagem às ciências. Prever, experimentar e observar.	Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Prever, experimentar e observar o comportamento (flutuação/não flutuação) de diferentes objetos na água. Descrever e ilustrar previsões e resultados. Chegar a conclusões sobre o que experimentou.
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)		Nº 4	Tempo/minutos
Fase 1: Motivação			5´
Fase 2: “Flutua ou afunda?”			10´
Fase 3: Tudo flutua!			15´
Fase 4: Desenho a experiência			10´

Material e Recursos

Concretização:

- Banca
- Água
- Plasticina
- Rede
- Bacia
- Rolha de cortiça
- Carica
- Lápis
- Mola
- Colher de metal
- Bola
- Pedra
- Pedra pomes
- Pregos
- Folhas brancas
- Lápis de cor

Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p>Fase 1: Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; 	<p>A educadora questiona às crianças se alguma vez ouviram a palavra “flutua” e qual o seu significado. Depois ela questiona-lhes se gostariam de fazer uma experiência sobre isso.</p> <p>De seguida, ela explica-lhes que para que a experiência corra bem, precisará da ajuda de algumas crianças e que as restantes têm de observar atentamente e estar caladinhas para perceberem o que será feito e, também, porque depois terão de desenhar o que observaram.</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e respeitar as regras.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u></p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>
<p>Fase 2: “Misturar com água”</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Descrever o que observa. • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. • Prever, experimentar e observar o comportamento (flutuação/não flutuação) de diferentes objetos na água. 	<p>Neste momento, a educadora enche uma bacia com água, dá a cada criança um objeto e depois solicita às crianças que coloquem os objetos, um de cada vez dentro da bacia com água.</p>	<p>As crianças devem colocar os objetos dentro da bacia, consoante a educadora lhes vai solicitando e observar o comportamento desses objetos.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> banca, água, rede, bacia, rolha de cortiça, carica, lápis, mola, colher de metal, bola, pedra, pedra pomes, plasticina, pregos...</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio;</p>

<p>Fase 3: Tudo flutua!</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Descrever o que observa. • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. • Prever, experimentar e observar o comportamento (flutuação/não flutuação) de diferentes objetos na água. • Chegar a conclusões sobre o que experimentou. 	<p>Após as crianças terem observado o comportamento de alguns materiais quando colocados em água, a educadora questiona-lhes se será possível pôr todos aqueles objetos a flutuar.</p> <p>De seguida, a educadora faz uma espécie de barco com a plasticina e coloca lá alguns dos materiais, mostrando assim que é possível um determinado material flutuar alterando a sua forma.</p> <p>Depois a educadora questiona às crianças o que aprenderam com aquela experiência e regista as conclusões a que chegaram.</p>	<p>As crianças observar a experiencia e tirar conclusões da mesma.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> banca, água, rede, bacia, rolha de cortiça, carica, lápis, mola, colher de metal, bola, pedra, pedra pomes, plasticina, pregos...</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>
<p>Fase 4: Desenho a experiência</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Adquirir novos vocábulos. • Descrever e ilustrar previsões e resultados. • Chegar a conclusões sobre o que experimentou. 	<p>Para concluir a atividade, a educadora propõe às crianças que ilustrem a experiência, para depois afixarem os registos no placard da sala, junto ao cantinho das ciências.</p>	<p>As crianças devem ser capazes de ilustrar a experiência que realizaram.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> Folhas de papel e lápis de cor.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>

Fotografias da atividade



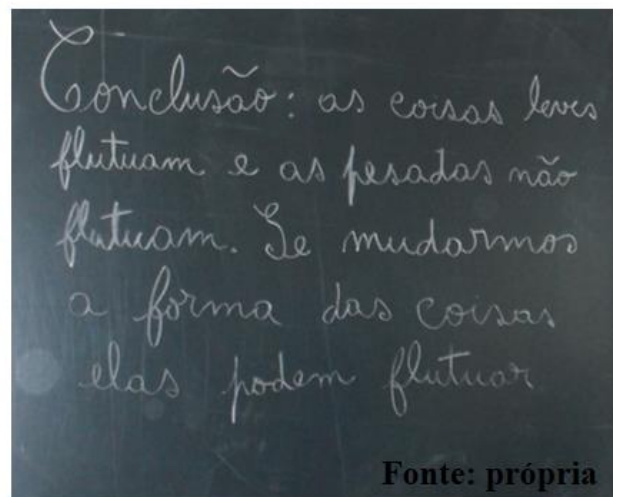
Fonte: própria



Fonte: própria



Fonte: própria



Fonte: própria

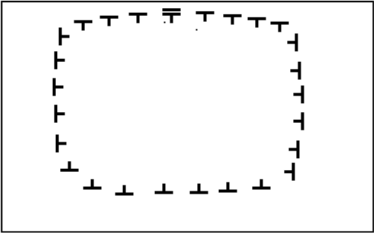
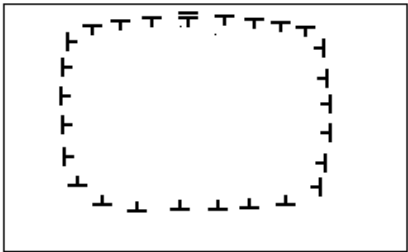
Apêndice 5 – Planificação da atividade “Experiências com ar e água”

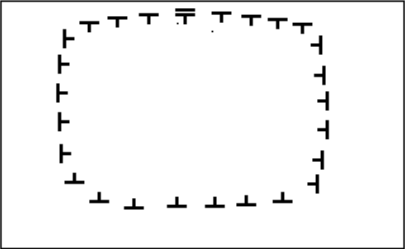
Planificação da Atividade “Experiências com ar e água”			
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa			
Instituição: X		Ed./Prof. Cooperante: X	
Data: 7 de maio de 2015		Faixa Etária: 3 a 5/6 anos	
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo			
Tipo de Atividade: exploração de um kit didático-pedagógico			
Título da Atividade: “Experiências com ar e água”			
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 20 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências” e revelam interesse por realizarem experiencias.			
Objetivos:			
Áreas curriculares		Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social		Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão.	Escutar e compreender textos Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos.
Conhecimento do mundo		Proporcionar uma abordagem às ciências. Prever, experimentar e observar.	Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Realizar uma experiência seguindo um protocolo. Identificar propriedades do ar e/ou da água. Descrever e ilustrar previsões e resultados. Chegar a conclusões sobre o que experimentou.
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)		Nº 3	Tempo/minutos
Fase 1: Motivação			5´
Fase 2: “Exploração do jogo/kit – ar e água”			15´
Fase 3: Experiência			15´

Material e Recursos

Concretização:

- Banca
- Kit didático-pedagógico da autoria do Prof. Giuliano Menghini “Ar e água” (copo com tampa, cartão ilustrado, proveta com tampa, balão, seringas, tubo de ensaio, copos coloridos, bola de esferovite, peixe de plástico, garrafa de plástico, manual ilustrado).

Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p>Fase 1: Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; 	<p>A educadora mostra às crianças uma caixa e diz que lá dentro tem uma surpresa que é sobre ciências e pergunta-lhes se fazem ideia do que estará lá dentro.</p> <p>De seguida, a educadora abre a caixa e mostra ao grupo o kit “ar e água” que está lá dentro.</p>	<p>As crianças devem criar hipóteses sobre o que estará dentro da caixa e para que servirá.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> caixa com o kit “Ar e água”</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>
<p>Fase 2: Exploração do jogo/kit – ar e água”</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Escutar e compreender textos • Descrever o que observa. • Adquirir novos 	<p>Nesta fase a educadora questiona as crianças sobre o que é o ar e a água e qual a sua importância para a vida das pessoas. Depois ela abre o kit mostra-o ao grupo, ou seja, mostra às crianças todos os materiais nele presentes referindo o seu nome, características e utilidade. De seguida, a educadora mostra o manual às crianças e lê</p>	<p>As crianças devem estar atentas à exploração do kit e escolher uma das experiências para realizarem de seguida.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> kit “Ar e água”</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio;</p>

<p>vocábulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar propriedades do ar e/ou da água. 	<p>alguns excertos sobre o ar e a água.</p> <p>Posteriormente, a educadora diz ao grupo que lá tem muitas experiências e lê-lhes os títulos e questiona-as sobre qual das experiências, mais gostariam de realizar.</p>		
<p><u>Fase 3:</u> Experiência</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Participar na atividade. Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Realizar uma experiência seguindo um protocolo. Identificar propriedades do ar e/ou da água. Chegar a conclusões sobre o que experimentou. Descrever e ilustrar previsões e resultados. 	<p>Após as crianças terem escolhido uma das experiências a educadora realiza com elas a experiência seguindo o protocolo.</p> <p>De seguida, a educadora pergunta às crianças o que aprenderam com a experiência e regista. Posteriormente, ela diz-lhes que colocará o kit no cantinho das ciências, para que elas depois possam brincar aos cientistas.</p>	<p>As crianças devem observar e auxiliar na experiência e tirar conclusões da mesma.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> banca, kit “Ar e água”</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>

Fotografias da Atividade



Fonte: própria



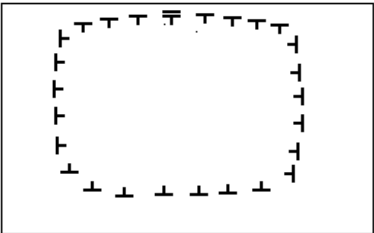
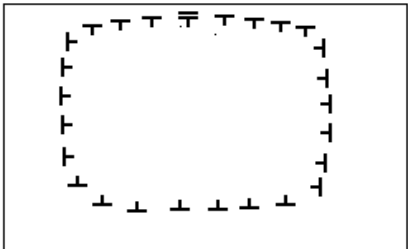
Fonte: própria

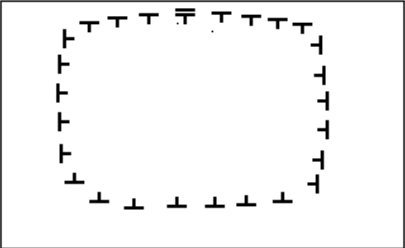
Apêndice 6 – Planificação da atividade “Física Divertida”

Planificação da Atividade “Física Divertida”			
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa			
Instituição: X		Ed./Prof. Cooperante: Y	
Data: 8 de maio de 2015		Faixa Etária: 3 a 5 anos	
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo			
Tipo de Atividade: exploração de um livro			
Título da Atividade: “Física Divertida”			
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 20 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências” e revelam interesse por realizarem experiências.			
Objetivos:			
Áreas curriculares		Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social		Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão.	Escutar e compreender textos Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos.
Conhecimento do mundo		Proporcionar uma abordagem às ciências. Prever, experimentar e observar.	Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Realizar experiências simples com materiais do quotidiano. Explicar factos do quotidiano através da física, como por exemplo os objetos caem, devido à força gravítica.
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)			Nº 3
Fase 1: Motivação			5’
Fase 2: “Física Divertida”			15’
Fase 3: Experiências			15’

Material e RecursosSuporte e concretização

- Livro “Física Divertida”

Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p>Fase 1: Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; 	<p>A educadora coloca no cantinho das ciências um embrulho sem que as crianças se apercebam. De seguida, diz-lhes que se sentem em roda e que observem o canto das ciências e se lá vêm algo de diferente. Depois das crianças identificarem o embrulho a educadora questiona-as sobre o que será aquilo.</p>	<p>As crianças devem criar hipóteses sobre o que será a surpresa.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> Livro “Física Divertida”</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>
<p>Fase 2: “Física Divertida”</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Escutar e compreender textos • Descrever o que observa. • Adquirir novos vocábulos. • Explicar factos do quotidiano através da física, como por exemplo os objetos caem, devido à força gravítica. 	<p>Neste momento a educadora mostra às crianças a capa do livro e lê o título e questiona às crianças sobre do que irá tratar o livro.</p> <p>De seguida, a educadora começa a explorar o livro com as crianças, ou seja ela lê excertos e depois mostra-lhes o livro mexendo nos pop-ups.</p>	<p>As crianças devem estar atentas à exploração do livro “Física divertida”</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> Livro “Física Divertida”</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio;</p>

<p>Fase 3: Experiências</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. • Realizar experiências simples com materiais do cotidiano. • Explicar factos do quotidiano através da física, como por exemplo os objetos caem, devido à força gravítica. 	<p>Neste momento a educadora questiona às crianças sobre qual a parte do livro que mais gostaram e se gostavam de fazer algum jogo do livro.</p> <p>De seguida, a professora realiza com as crianças o jogo que elas escolheram.</p> <p>Por fim, a educadora refere que o livro ficará no cantinho das ciências, mas que não devem danificá-lo, porque se não depois não sabem fazer experiências.</p>	<p>As crianças devem escolher um jogo/experiência e realizá-lo com a educadora.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> Livro “Física Divertida”</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>
--	--	---	---

Fotografias da atividade



Fonte: própria



Fonte: própria



Fonte: própria

Apêndice 7 – Planificação da atividade “Para que servem os detergentes?”

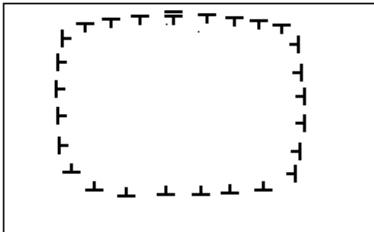
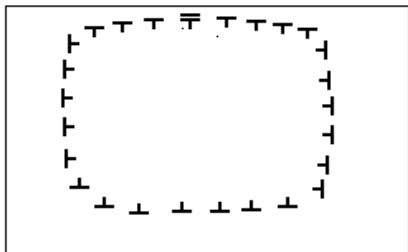
Planificação da Atividade “Para que servem os detergentes?”			
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa			
Instituição: X		Ed./Prof. Cooperante: Y	
Data: 12 de maio de 2015		Faixa Etária: 3 a 5/6 anos	
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo			
Tipo de Atividade: experiência			
Título da Atividade: “Para que servem os detergentes?”			
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 20 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências” e revelam interesse por realizarem experiências.			
Objetivos:			
Áreas curriculares		Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social		Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão.	Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos.
Conhecimento do mundo		Proporcionar uma abordagem às ciências. Prever, experimentar e observar. Explicar fenómenos do quotidiano.	Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Experimentar misturar substâncias. Descrever e ilustrar previsões e resultados. Chegar a conclusões sobre o que experimentou. Explicar para que utilizamos detergentes.
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)			Nº 4
Fase 1: Motivação			5´
Fase 2: “Para que servem os detergentes?”			10´
Fase 3: Experiência			15´
Fase 4: Desenho o que observei			10´

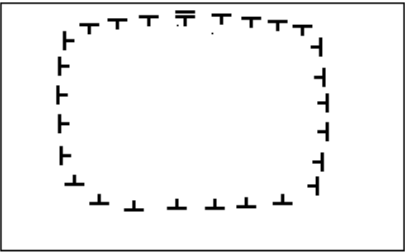
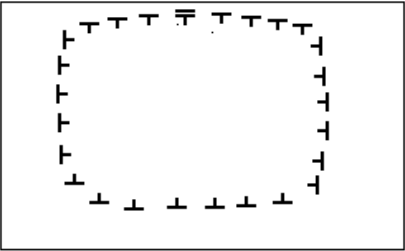
Material e Recursos

Suporte: procedimento da experiência.

Concretização:

- Banca
- Água
- Azeite
- Detergente líquido
- Copos
- Colher de café
- Folhas brancas
- Lápis de cor
- Borracha
- Afia

Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p>Fase 1: Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; 	<p>A educadora pede às crianças que se sentem em roda e mostra-lhes uma caixa e pergunta-lhes o que estará lá dentro e o que elas esperam que seja.</p> <p>A educadora questiona-as se gostariam que fosse algo sobre os cientistas/experiências.</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e colocar hipóteses sobre o que será a atividade.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> caixa com materiais lá dentro.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>
<p>Fase 2: “Para que serve o detergente”</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. 	<p>Neste momento, a educadora abre a caixa e mostra às crianças o que tem lá dentro (água, detergente líquido, azeite, copos e colheres, e, ainda, tem um papel que diz: - Para que serve o detergente?). De seguida, a educadora pergunta às crianças se sabem para que serve o detergente e se será possível fazer uma experiência que demonstre isso.</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e formular hipóteses que respondam às perguntas colocadas pela educadora.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> (caixa, azeite, água, detergente líquido, colheres)</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio;</p>

<p>Fase 3: Experiência</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Adquirir novos vocábulos. • Experimentar misturar substâncias. • Descrever o que observa. • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. 	<p>Neste momento a educadora diz às crianças que irão fazer uma experiência que mostra para que servem os detergentes. Para tal num copo coloca água com azeite e pergunta às crianças o que observam. De seguida, a educadora solicita a uma das crianças que com uma colher mexa a água com o azeite para ver se se misturam. Posteriormente, a educadora coloca umas colheres de detergente líquido na mistura anterior e pede a outra criança que com uma colher mexa, a educadora questiona-lhes o que aconteceu.</p>	<p>As crianças devem estar atentas à experiência e auxiliar a educadora. Também devem ser capazes de criar hipóteses sobre o que irá acontecer no decorrer da experiência.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> água, azeite, detergente líquido e colheres.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem à volta da banca/mesa e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>
<p>Fase 4: Desenho o que observei.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Adquirir novos 	<p>Neste momento a educadora questiona às crianças o que aprenderam com a experiência, ou seja, a que conclusões chegaram. Depois a educadora propõe ao grupo que ilustrem a experiência que fizeram para afixarem no cantinho</p>	<p>As crianças devem ser capazes de explicar para que servem os detergentes e ilustrar a experiência.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p> 

<p>vocábulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrever e ilustrar previsões e resultados. • Chegar a conclusões sobre o que experimentou. • Explicar para que utilizamos detergentes. 	<p>dos cientistas.</p>		<p><u>Recursos:</u> folhas brancas, lápis de cor, borracha e afia.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>
--	------------------------	--	---

Para que servem os detergentes?

As tuas mãos ficam mais limpas quando são lavadas com sabonete; para tirar nódoas de gordura ou lavar loiça usa-se detergente. Mas porque é que não se lavam as coisas só com água? Com esta experiência vais perceber porquê.



O QUE FAZER:

- 1 Enche o copo até meio com água.



? Quando colocares uma colher de azeite na água, o que vai acontecer?

- 2 Coloca o azeite na água.



? Quando agitares os líquidos com a colher, o azeite e a água vão misturar-se?

- 3 Mistura os líquidos com a colher.



? Quando colocares duas colheres de detergente líquido e agitares, o que vai acontecer?

- 4 Coloca o detergente, agita e observa.



O QUE ACONTECE:

O azeite é uma gordura. A água não se mistura com gorduras, mesmo que elas também sejam líquidas, como o azeite. Assim, se lavares um prato sujo de gordura só com água, terás muita dificuldade em retirar a sujidade. O detergente vai envolver a gordura separando-a em pequenas esferas que mais facilmente são arrastadas pela água. É por isso que utilizamos o sabonete e o champô para nos lavarmos, pois a nossa pele e suor têm gordura.

MAIS EXPERIÊNCIAS:

- ▣ Repete esta experiência utilizando quantidades diferentes de azeite e detergente.
- ▣ Experimenta ver que substâncias se misturam ou não com a água: açúcar, óleo, leite... Experimenta ver qual o efeito do detergente nestas misturas.

Fotografias da atividade



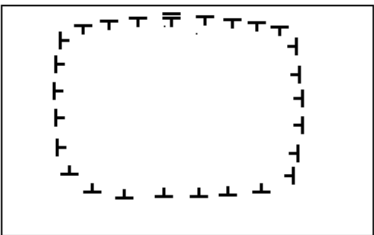
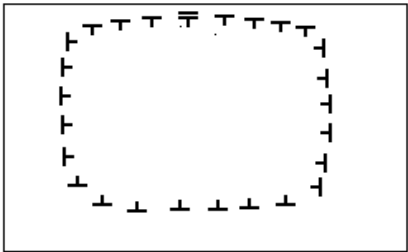
Apêndice 8 – Planificação da atividade “De minúsculo a grande”

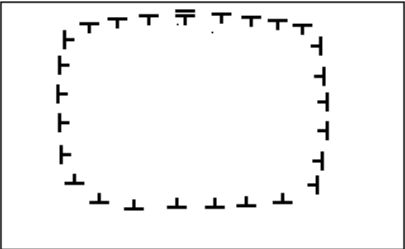
Planificação da Atividade “De minúsculo a grande”			
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa			
Instituição: X		Ed./Prof. Cooperante: Y	
Data: 13 de maio de 2015		Faixa Etária: 3 a 5/6 anos	
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo			
Tipo de Atividade: observação ao microscópio			
Título da Atividade: “De minúsculo a grande”			
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 21 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências” e revelam interesse por ver “coisas” ao microscópio.			
Objetivos:			
Áreas curriculares		Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social		Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão.	Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos.
Conhecimento do mundo		Proporcionar uma abordagem às ciências. Observar ao microscópio. Utilizar material de laboratório.	Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Descrever e ilustrar previsões e resultados. Chegar a conclusões sobre o que observou. Identificar um microscópio. Observar seres vivos e células ao microscópio.
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)		Nº 3	Tempo/minutos
Fase 1: Motivação			5´
Fase 2: De minúsculo a grande			15´
Fase 3: Desenho o que observei			15´

Material e Recursos

Concretização:

- Banca
- Microscópio
- Preparações para microscópio
- Folha de registo
- Lápis de cor
- Afia
- Borracha

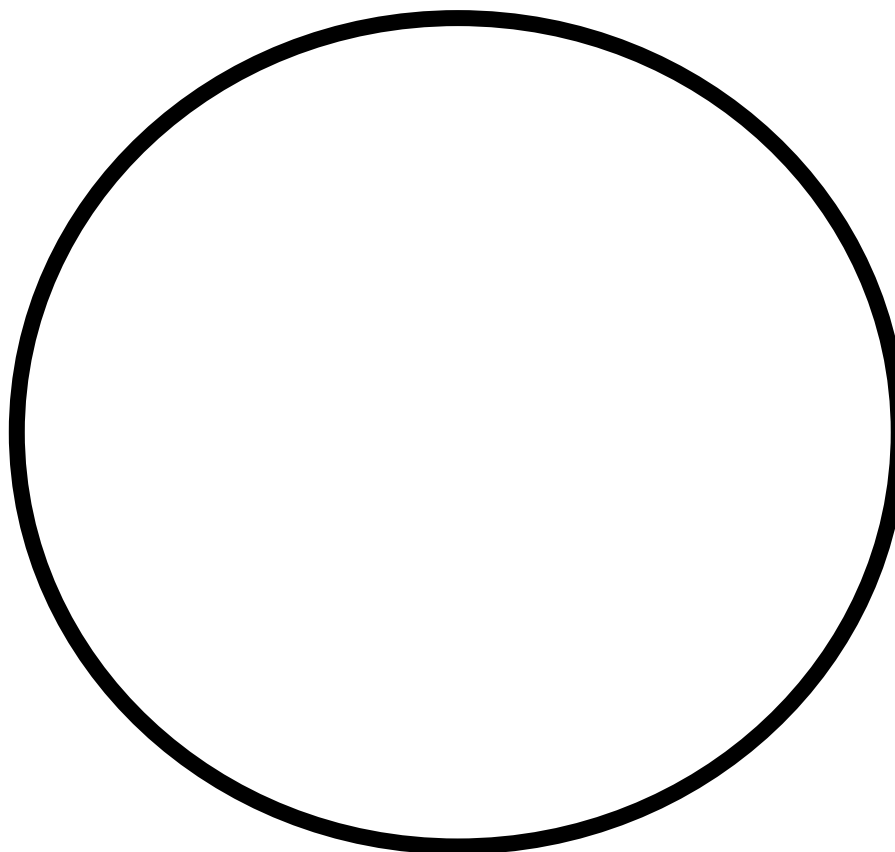
Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p>Fase 1: Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; 	<p>A educadora pede às crianças que se sentem em roda e mostra-lhes uma caixa e pergunta-lhes o que estará lá dentro e o que elas esperam que seja.</p> <p>A educadora questiona-as se gostariam que fosse um microscópio.</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e colocar hipóteses sobre o que será a atividade.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> caixa do microscópio e microscópio.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>
<p>Fase 2: De minúsculo a grande.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. • Chegar a conclusões sobre o que observou. 	<p>Neste momento, a educadora abre a caixa e mostra às crianças o microscópio e as preparações. De seguida, questiona-as para que serve aquele aparelho. A seguir a educadora pergunta-lhes se gostariam de observar “coisas” com o microscópio. Depois, a educadora mostra-lhes as preparações</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e observar no microscópio a preparação que escolheram.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> microscópio e preparações para microscópio.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar um microscópio. • Observar seres vivos e células ao microscópio. 	<p>e questiona as crianças sobre qual das preparações gostariam de ver. A educadora coloca a preparação no microscópio e diz a cada uma das crianças para ir observar.</p>		<p>e em silêncio;</p>
<p>Fase 3: Desenho o que observei.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Adquirir novos vocábulos. • Descrever e ilustrar previsões e resultados. • Chegar a conclusões sobre o que observou. • Identificar um microscópio. 	<p>Neste momento a educadora pede às crianças que ilustrem o que observaram ao microscópio na folha de registo e diz-lhes que depois lhes dará uma surpresa.</p> <p>Quando as crianças terminam o desenho, a educadora mostra ao grupo a surpresa que tem para elas, que é um microscópio para o cantinho dos cientistas.</p>	<p>As crianças devem ilustrar nas suas folhas de registo o que observaram no microscópio.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> folhas de registo, lápis de cor, afia e borracha.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>

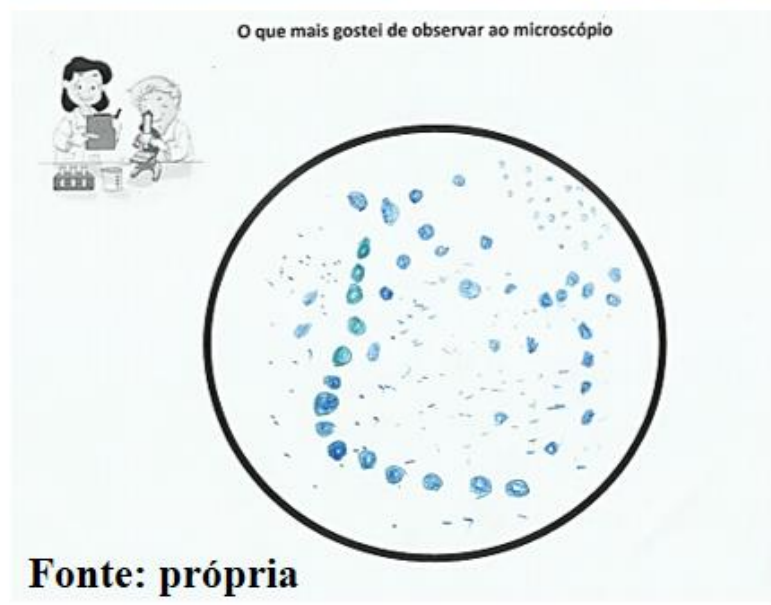
Nome: _____

13 de maio de 2015

O que mais gostei de observar ao microscópio



Fotografias da atividade:



Apêndice 9 – Planificação da atividade “Como chega a água às pétalas?”

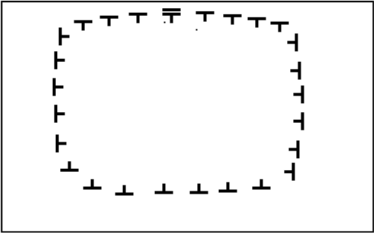
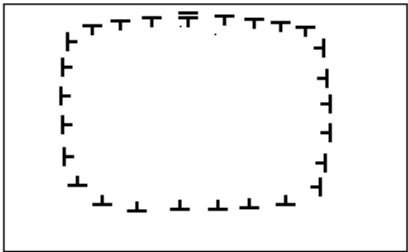
Planificação da Atividade “Como chega a água às pétalas?”			
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa			
Instituição: X		Ed./Prof. Cooperante: Y	
Data: 14 de maio de 2015		Faixa Etária: 3 a 5/6 anos	
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo			
Tipo de Atividade: experiência			
Título da Atividade: “Como chega a água às pétalas?”			
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 21 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências” e revelam interesse por realizarem experiencias.			
Objetivos:			
Áreas curriculares		Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social		Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão.	Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos.
Conhecimento do mundo		Proporcionar uma abordagem às ciências. Prever, experimentar e observar. Explicar fenómenos do quotidiano.	Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Experimentar misturar substâncias. Descrever e ilustrar previsões e resultados. Chegar a conclusões sobre o que experimentou. Explicar por que se colocam flores em jarras de água.
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)			Nº 4
Fase 1: Motivação			Tempo/minutos
Fase 2: “Como chega a água às pétalas?”			5´
Fase 3: Experiência			10´
Fase 4: Fotografamos as flores.			15´
			10´

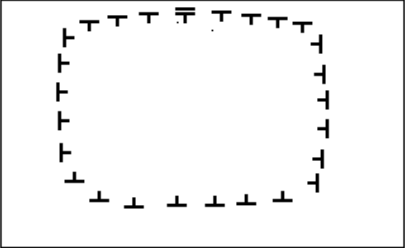
Material e Recursos

Suporte: Procedimento da experiência

Concretização:

- Banca
- Água
- Corantes alimentares
- Flores brancas
- Copos
- Tesoura
- Colher
- Máquina fotográfica

Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p>Fase 1: Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; 	<p>A educadora pede às crianças que se sentem em roda e mostra-lhes um ramo de flores brancas e pergunta-lhes para servirão aquelas flores. De seguida, pergunta o que deve fazer para que as flores não morram.</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e colocar hipóteses sobre o que será a atividade.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> ramo flores brancas</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>
<p>Fase 2: “Como chega a água às pétalas?”</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. 	<p>Neste momento, a educadora pergunta às crianças, por que motivo as pessoas colocam as flores numa jarra com água e o que acontece à água que está na jarra.</p> <p>De seguida, a educadora afirma “- Então as flores bebem água.” E questiona: “- Como é que a água chega às pétalas?!”</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e formular hipóteses que respondam às perguntas colocadas pela educadora.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u></p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio;</p>

	Depois a educadora pergunta às crianças se gostariam de fazer uma experiência sobre isso.		
<p><u>Fase 3:</u> Experiência</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Adquirir novos vocábulos. • Experimentar misturar substâncias. • Descrever o que observa. • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. 	Neste momento a educadora diz às crianças que irão fazer uma experiência que mostra que a água chega até às pétalas das flores. Para tal a educadora mostra às crianças o procedimento e lê-o, depois escolhe algumas crianças como suas ajudantes e realiza a experiência consoante o descrito no procedimento.	As crianças devem estar atentas à experiência e auxiliar a educadora. Também devem ser capazes de criar hipóteses sobre o que irá acontecer no decorrer da experiência.	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> água, copos, corante alimentar, tesoura, colher e flores brancas.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>
<p><u>Fase 4:</u> Fotografamos as flores.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar 	Terminada a experiência a educadora diz às crianças que irão tirar um fotografia às flores e que as deixaram repousar e no dia seguinte irão verificar como as flores estão.	As crianças devem ser capazes de explicar o que aconteceu às flores e porquê.	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>

<p>respostas de forma correta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir novos vocábulos. • Descrever e ilustrar previsões e resultados. • Chegar a conclusões sobre o que experimentou. • Explicar por que se colocam flores em jarras de água. 	<p>No dia seguinte as crianças devem identificar as diferenças nas flores. A educadora tira uma fotografia a essas flores e depois mostra a fotografia do dia anterior e a daquele dia. Depois questiona às crianças o que aconteceu</p>		<div data-bbox="1559 121 1962 368" data-label="Image"> </div> <p><u>Recursos:</u> água, copos, corante alimentar, flores brancas e máquina fotográfica.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>
--	--	--	--

Como chega a água às pétalas de uma flor?

Porque é que se colocam as flores em jarras com água? Já pensaste como circula a água nas plantas? Faz esta experiência para ficares a conhecer melhor as plantas.



O QUE FAZER:

EXPERIÊNCIA 1

- 1 Coloca água até meio do copo.



Adiciona uma colher de sopa de um dos corantes.



- 2 Põe uma flor no copo.



? O que vai acontecer à água corada e às pétalas da flor?

Observa o que acontece passadas algumas horas.

EXPERIÊNCIA 2

- 1 Faz um corte ao longo do caule de uma flor dividindo-o em duas hastes como mostra a figura. Não cortes até à flor.



Enche dois copos até meio com água.



- 2 Coloca num copo uma colher de sopa com corante alimentar. No outro copo, usa uma colher de sopa com corante de outra cor.



- 3 Mergulha cada uma das hastes do caule em copos diferentes, como mostra a figura.



? O resultado desta experiência será diferente da anterior?

Observa o que acontece passadas algumas horas.

O QUE ACONTECE:

NA EXPERIÊNCIA 1:

As pétalas ficaram coloridas. O caule distribui a água e os nutrientes pelas diferentes partes da planta, levando o corante até às pétalas.

NA EXPERIÊNCIA 2:

As pétalas ficaram coloridas com as duas cores, em diferentes zonas. A água e os nutrientes são distribuídos pelos diferentes canais que constituem o caule, chegando a zonas diferentes das pétalas.

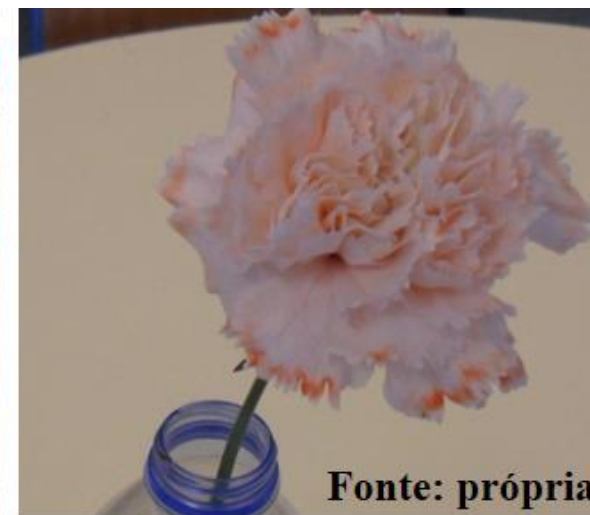
MAIS EXPERIÊNCIAS:

Experimenta utilizar outro tipo de flores. Experimenta variar o comprimento do caule. Obtiveste o mesmo resultado em todos eles?

PARA SABER MAIS:

www.pavconhecimento.pt

Fotografias da atividade:



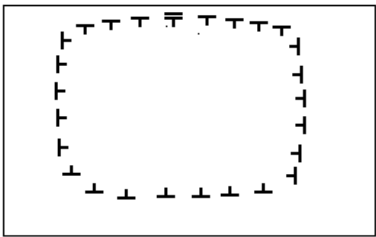
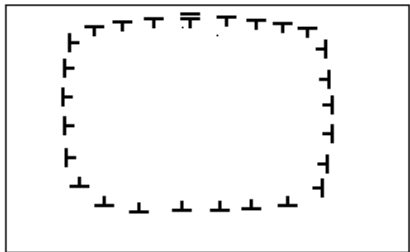
Apêndice 10 – Planificação da atividade “Ciência ao pequeno-almoço”

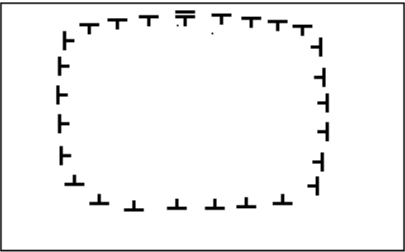
Planificação da Atividade “Ciência ao pequeno-almoço”			
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa			
Instituição: X		Ed./Prof. Cooperante: Y	
Data: 15 de maio de 2015		Faixa Etária: 3 a 5/6 anos	
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo			
Tipo de Atividade: experiência			
Título da Atividade: “Ciência ao pequeno-almoço”			
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 20 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências” e revelam interesse por realizarem experiências.			
Objetivos:			
Áreas curriculares		Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social		Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão.	Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos.
Conhecimento do mundo		Proporcionar uma abordagem às ciências. Prever, experimentar e observar. Explicar fenómenos do quotidiano.	Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Experimentar misturar substâncias. Descrever e ilustrar previsões e resultados. Chegar a conclusões sobre o que experimentou. Perceber que os cereais de pequeno-almoço têm ferro. Entender que o íman atrai o ferro.
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)		Nº 3	Tempo/minutos
Fase 1: Motivação			10´
Fase 2: “Ciência ao pequeno-almoço”			10´
Fase 3: Desenho			15´

Material e Recursos

Concretização:

- Disfarce de cientista
- Liquidificador
- Leite
- Pregos de ferro
- Ímã
- Cereais de pequeno-almoço
- Folhas brancas
- Lápis de cor
- Borracha
- Afia

Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p>Fase 1: Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; 	<p>A educadora disfarçada de cientista finge estar a tomar o pequeno-almoço enquanto as crianças entram para a sala de atividades.</p> <p>De seguida, o cientista apresenta-se como Dr. Sabichão, diz estar a tomar o pequeno-almoço e questiona as crianças se já tomaram o pequeno-almoço. Depois diz que está a comer uns cereais ricos em ferro e questiona-as se terá mesmo ferro nos cereais, se as pessoas comem ferro.</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e colocar hipóteses sobre o que será a atividade.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> disfarce de cientista</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>
<p>Fase 2: “Ciência ao pequeno-almoço”</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. 	<p>Neste momento, o cientista diz às crianças que vai fazer uma experiência para verificar se as pessoas comem mesmo ferro, então explica que o íman atrai o ferro e exemplifica com um prego.</p> <p>Depois diz-lhes que se os cereais tiverem mesmo ferro também serão atraídos pelo íman.</p>	<p>As crianças devem responder às questões do cientista e prever o que irá acontecer. Também devem estar atentas a todo o procedimento.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> liquidificador, leite, cereais de</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Experimentar misturar substâncias. • Entender que o íman atrai o ferro. 	<p>A seguir, ele começa a explicar a experiência, ou seja no liquidificador coloca os cereais com o leite, liga o liquidificador e tritura tudo. De seguida, coloca ele preparado no prato e nele mergulha o íman. Após isso, mostra às crianças as partículas de ferro “agarradas” ao íman.</p>		<p>pequeno-almoço, íman e prego.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio;</p>
<p><u>Fase 3:</u> Desenho</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Adquirir novos vocábulos. • Descrever e ilustrar previsões e resultados. • Chegar a conclusões sobre o que experimentou. • Perceber que os cereais de pequeno-almoço têm ferro. • Entender que o íman atrai o ferro. 	<p>Neste momento o cientista questiona às crianças o que aprenderam com a experiência, ou seja, que conclusões retiraram da experiência. Depois ele sugere-lhes que ilustrem a experiência para ficarem com uma recordação do cientista Dr. Sabichão e da experiência que ele lhes ensinou.</p>	<p>As crianças devem ser capazes de explicar a experiência e ilustrá-la</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> folhas brancas, lápis de cor, borracha e afia.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>

Fotografias da atividade:

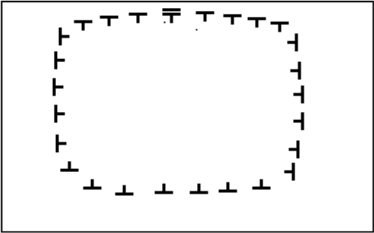
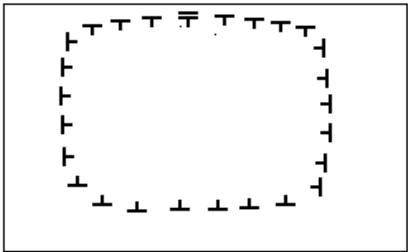


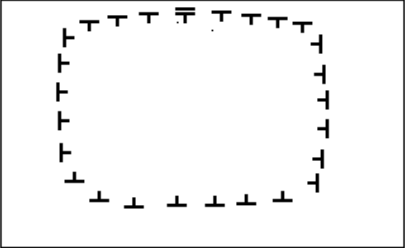
Apêndice 11 – Planificação da atividade “Como fazer novas cores?”

Planificação da Atividade “Como fazer novas cores?”			
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa Instituição: X Ed./Prof. Cooperante: Y Data: 19 de maio de 2015 Faixa Etária: 3 a 5/6 anos			
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo			
Tipo de Atividade: experiência Título da Atividade: “ <i>Como fazer novas cores</i> ”			
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 20 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências” e revelam interesse por realizarem experiências, as crianças têm solicitado experiências de misturar cores.			
Objetivos:			
Áreas curriculares		Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social		Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão.	Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos.
Conhecimento do mundo		Proporcionar uma abordagem às ciências. Prever, experimentar e observar. Conhecer propriedades dos materiais.	Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Experimentar misturar substâncias. Descrever e ilustrar previsões e resultados. Chegar a conclusões sobre o que experimentou. Conhecer as cores. Saber “criar” uma nova cor.
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)			Nº 3
Fase 1: Motivação			10´
Fase 2: “Como fazer novas cores?”			10´
Fase 3: Desenho			15´

Material e RecursosSuporte/concretização:

- Godés
- Guaches de várias cores (amarelo, magenta, azul ciano, branco e preto)
- Tabela de registo
- Pinceis
- Folhas brancas

Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p>Fase 1: Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; 	<p>A educadora mostra às crianças uma caixa com uma tampa colorida e questiona-lhes o que pensam estar lá dentro. Depois pergunta às crianças se serão cores e se é possível realizar experiências com cores e se elas gostariam de fazer uma experiência desse tipo.</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e colocar hipóteses sobre o que será a atividade.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> caixa com materiais.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>
<p>Fase 2: “Como fazer novas cores”</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. • Experimentar misturar substâncias. • Conhecer as cores. 	<p>Neste momento, a educadora abre a caixa e mostra-lhes os materiais, propondo-lhes a realização de uma experiência. Mas, antes pergunta ao grupo se será possível “criar” novas cores com aquelas (amarelo, magenta, azul ciano, branco e preto). Depois a educadora experimenta misturar azul com amarelo; magenta com azul; magenta com amarelo e depois misturar todas as cores formadas. Antes de misturar as cores a</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e prever o que irá acontecer.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> tintas guache, pinceis, godés e folha de registo.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio;</p>

<ul style="list-style-type: none"> Saber “criar” uma nova cor. 	educadora pergunta ao grupo que cores se formarão.		
<p><u>Fase 3:</u> Desenho</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Adquirir novos vocábulos. Descrever e ilustrar previsões e resultados. Chegar a conclusões sobre o que experimentou. Conhecer as cores. Saber “criar” uma nova cor. 	Neste momento, a educadora propõe às crianças que formem cores consoante o que aprenderam anteriormente e realizem um desenho livre com essas cores.	As crianças devem ser capazes de criar novas cores e realizar um desenho livre com essas “novas cores”	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> folhas brancas, pinceis, guaches e godés.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>

Fotografias da atividade:



Apêndice 12 – Desenho do espaço



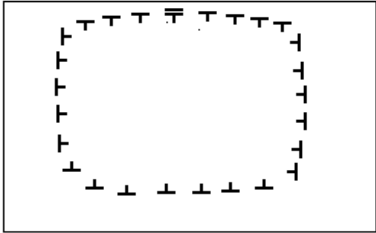
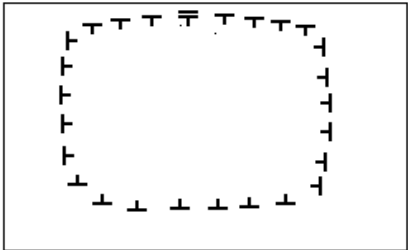
Apêndice 13 – Planificação da atividade “Viagem pelo sistema solar”

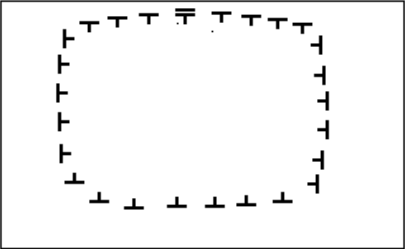
Planificação da Atividade “Viagem pelo sistema solar”		
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa		
Instituição: X		Ed./Prof. Cooperante: Y
Data: 20 de maio de 2015		Faixa Etária: 3 a 5/6 anos
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo		
Tipo de Atividade: exploração do tema sistema solar		
Título da Atividade: “Viagem pelo sistema solar”		
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 20 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências” e revelam interesse pela astronomia, pois falam no espaço, nos astronautas e nos planetas.		
Objetivos:		
Áreas curriculares	Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social	Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão.
Conhecimento do mundo	Proporcionar uma abordagem às ciências. Alargar conhecimentos ao nível da astronomia.	Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos. Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Compreender que a terra gira à volta do sol Ter a noção de que existem mais planetas no universo. Identificar alguns planetas. Reconhecer a função de um telescópio.
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)		Nº 3
Fase 1: Motivação		10´
Fase 2: “Viagem pelo sistema solar”		10´
Fase 3: Construo o meu foguetão		15´

Material e Recursos

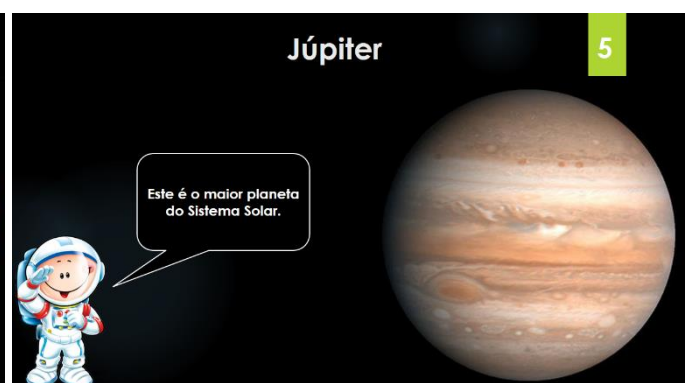
Suporte/Concretização:

- Foguetão
- Rolos de papel higiênico
- Cartolinas (de várias cores)
- Papel de prata
- Tesoura
- Cola
- PowerPoint *Viagem pelo sistema solar*

Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p>Fase 1: Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. • Reconhecer a função de um telescópio. 	<p>A educadora senta as crianças em roda e mostra-lhes uma caixa e pergunta-lhes o que estará lá dentro.</p> <p>Depois de escutar as ideias das crianças a educadora abre a caixa e retira de lá de dentro um foguetão.</p> <p>A educadora pergunta às crianças para que serve aquilo.</p> <p>De seguida, a educadora explica que aquilo serve para viajar pelo espaço e que se da terra quisermos apenas observar o espaço temos de utilizar um telescópio.</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e colocar hipóteses sobre o que será a atividade.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> foguetão</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>
<p>Fase 2: “Viagem pelo sistema solar”</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. 	<p>Neste momento, a educadora questiona as crianças se gostariam de fazer uma viagem pelo espaço.</p> <p>Depois apresenta ao grupo um pequeno e simples PowerPoint sobre o sistema solar.</p> <p>De seguida, a educadora mostra às crianças uma maquete do sistema solar e pede-lhes que digam os nomes dos</p>	<p>As crianças devem estar atentas à educadora, colocar dúvidas caso surjam e identificar os planetas.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> PowerPoint do sistema solar,</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Compreender que a terra gira à volta do sol • Ter a noção de que existem mais planetas no universo. • Identificar alguns planetas. 	<p>planetas que nele verificam.</p> <p>Posteriormente, a educadora diz às crianças que tem uma surpresa para pôr a sala mais bonita e mostra-lhes um móbile do sistema solar e pendura-o próximo do cantinho dos cientistas.</p>		<p>maquete do sistema solar e móbile do sistema solar.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio;</p>
<p>Fase 3: Construo o meu foguetão.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Adquirir novos vocábulos. • Compreender que a terra gira à volta do sol • Ter a noção de que existem mais planetas no universo. • Identificar alguns planetas. 	<p>Neste momento a educadora pergunta às crianças quantos e quais são os planetas do sistema solar.</p> <p>Depois questiona às crianças se gostariam de construir um foguetão para brincarem aos astronautas, que são os nossos cientistas do espaço.</p>	<p>As crianças devem ser capazes de construir o seu próprio foguetão e, caso necessitem, devem pedir auxílio à educadora.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> rolos de papel higiénico, cola, tesoura, cartolinas de várias cores e papel prata.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>

PowerPoint – Viagem pelo Sistema Solar



Saturno

6

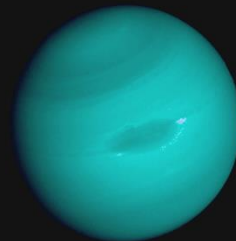
Saturno é o segundo maior planeta do sistema solar. E, é muito conhecido pelos seus anéis de gelo e poeira.



Úrano

7

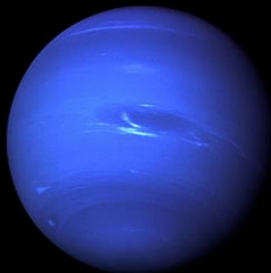
Este planeta está coberto por gases extremamente frios.



Neptuno

8

Neptuno parece azul devido à sua superfície ser constituída por um gás azul chamado metano.



Então amiguinhos ainda se recordam dos planetas do Sistema Solar?
Vamos lá recordar...



Fotografias da atividade:



Apêndice 14 – Planificação da atividade “Porque é que os vulcões “cospem” lava?”

Planificação da Atividade “Porque é que os vulcões “cospem” lava?”			
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa Instituição: X Ed./Prof. Cooperante: Y Data: 21 de maio de 2015 Faixa Etária: 3 a 5/6 anos			
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo			
Tipo de Atividade: experiência Título da Atividade: “Porque é que os vulcões “cospem” lava?”			
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 20 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências” e revelam interesse por saberem o porquê dos vulcões entrarem em erupção.			
Objetivos:			
Áreas curriculares		Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social		Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão.	Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos.
Conhecimento do mundo		Proporcionar uma abordagem à geologia. Conhecer propriedades do planeta terra.	Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Realizar experiências. Identificar as camadas da terra. Identificar formas do relevo (montanhas, vulcões, planícies, etc.) Explicar factos do quotidiano (por que motivo os vulcões entram em erupção, etc.).
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)			Nº 3
Fase 1: Motivação			10´
Fase 2: Porque é que os vulcões “cospem” lava?			10´

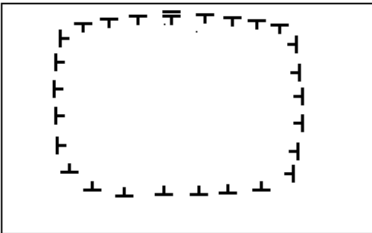
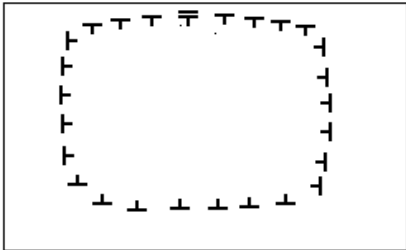
Material e RecursosSuporte:

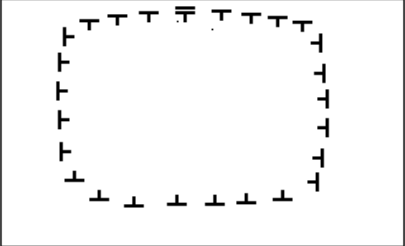
- Rede
- Arame
- Tintas (castanho e vermelho)
- Eva
- Cartão
- Papel crepe verde
- Detergente
- Vinagre
- Fermento
- Corante alimentar
- Computador

Concretização:

PowerPoint “Por que é que os vulcões “cospem” lava?”

Vulcão – rede, arame, tintas (castanho e vermelho), eva, cartão e papel crepe verde.

Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p>Fase 1: Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. • Identificar formas do relevo (montanhas, vulcões, planícies, etc.) 	<p>A educadora senta as crianças em roda e mostra-lhes um saco preto e pergunta-lhes o que estará lá dentro.</p> <p>Depois de escutar as opiniões das crianças ela retira o vulcão de dentro do saco e questiona-as do que se trata aquilo.</p> <p>De seguida, a educadora pergunta-lhes se gostariam de saber o porquê dos vulcões “cuspirem” lava e se será possível fazer com que aquele vulcão deite lava.</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e colocar hipóteses sobre o que será a atividade.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> saco preto com vulcão lá dentro.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>
<p>Fase 2: Por que é que os vulcões “cospem” lava?</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. • Identificar as camadas da terra. • Identificar formas do relevo (montanhas, vulcões, planícies, etc.). • Explicar factos do quotidiano (por que motivo os vulcões entram em erupção, etc.). 	<p>Neste momento, a educadora começa a apresentar um pequeno PowerPoint sobre os vulcões, mas antes questiona as crianças se dentro da terra (“debaixo de nós”) é quente e existe lava ou se é só no interior dos vulcões.</p> <p>Quando a educadora termina a exploração do PowerPoint questiona o grupo se gostariam de fazer uma experiência de pôr aquele vulcão a deitar lava.</p>	<p>As crianças devem estar atentas à educadora, colocar dúvidas caso surjam e formular hipóteses acerca do vulcanismo.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> Computador e PowerPoint “Porque é que os vulcões “cospem” lava?”</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio;</p>

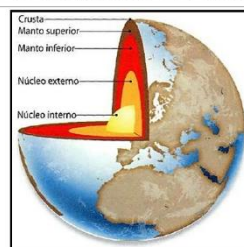
<p>Fase 3: Erupção vulcânica (experiência)</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Adquirir novos vocábulos. • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. • Realizar experiências. • Explicar factos do quotidiano (por que motivo os vulcões entram em erupção, etc.). 	<p>Nesta fase a educadora mostra ao grupo os reagentes que irão utilizar para a realização da experiência e de seguida fá-la.</p> <p>Posteriormente, pergunta às crianças se agora acham ser capazes de explicar o porquê dos vulcões entrarem em erupção.</p> <p>A educadora escuta as crianças e depois diz-lhes que podem ir para o recreio.</p>	<p>As crianças devem estar atentas e auxiliar na realização da experiência e prever o que irá acontecer.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> vulcão, detergente, corante alimentar, vinagre e fermento.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>
---	---	--	---

PowerPoint – Porque é que os vulcões “cospem” lava?

Porque é que os vulcões “cospem” lava?



As camadas da Terra

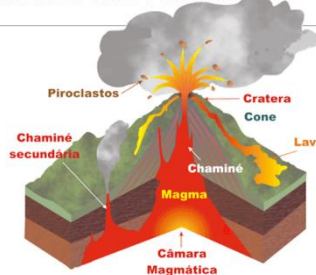


Vulcões

São aberturas naturais da crosta terrestre que põem em contacto zonas profundas da Terra com a superfície.



O interior dos vulcões



Produtos expelidos pelos vulcões

Materiais gasosos **Materiais líquidos** **Materiais sólidos**

Vapor de água
Dióxido de Carbono
Dióxido de enxofre
Monóxido de carbono
Outros gases



Lava



Piroclastos



Bombas



Lapilli



Cinzas

Observa uma erupção vulcânica ao vivo!

Para isso irás precisar de:

- Detergente em pó;
- Bicarbonato ou fermento;
- Corante alimentar;
- Vinagre.



Fotografias da atividade:



Fonte: própria



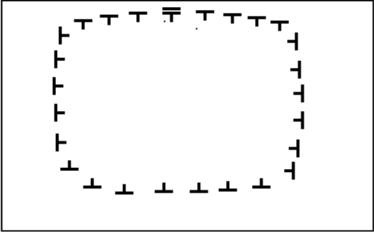
Fonte: própria

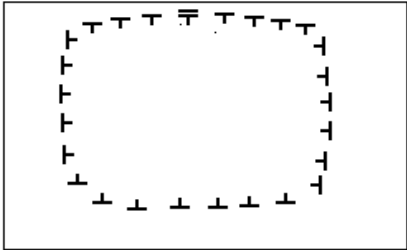
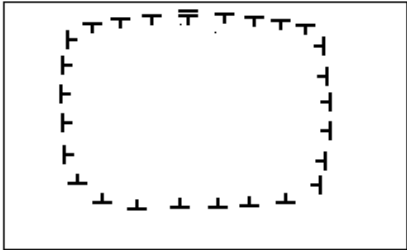
Apêndice 15 – Planificação da atividade “Fruto ou legume?”

Planificação da Atividade “Fruto ou legume?”			
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa Instituição: X Ed./Prof. Cooperante: Y Data: 22 de maio de 2015 Faixa Etária: 3 a 5/6 anos			
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo			
Tipo de Atividade: experiência Título da Atividade: “ <i>Fruto ou legume?</i> ”			
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 20 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências” e revelam interesse por realizarem experiências e saber qual o trabalho de um cientista.			
Objetivos:			
Áreas curriculares		Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social		Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão.	Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos.
Conhecimento do mundo		Proporcionar uma abordagem às ciências. Prever, experimentar e observar. Conhecer propriedades dos seres vivos	Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Descrever e ilustrar previsões e resultados. Chegar a conclusões sobre o que experimentou. Distinguir fruto de legume. Reconhecer que alguns frutos são usados no dia-a-dia, como fruta ou legume. Identificar atributos dos frutos e legumes (forma tamanho e cor)
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)			Nº 3
Fase 1: Motivação			5´
Fase 2: “Fruto ou legume?”			10´
Fase 3: Salada de fruta			15´

Material e RecursosSuporte/Concretização:

- Cesta com frutas
- Cesta com legumes
- Copos de plástico
- Colheres de plástico
- Salada de fruta e legumes.

Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p><u>Fase 1:</u> Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. • Distinguir fruto de legume. 	<p>A educadora senta as crianças em roda e mostra-lhes duas cestas, uma com legumes e outra com frutos e pergunta-lhes para que será aquilo, se os cientistas também estudam os alimentos.</p> <p>De seguida, a educadora pergunta-lhes se existe diferença entre as cestas.</p> <p>Entretanto, a educadora explica o que são frutos e o que são legumes, ou seja refere as diferenças entre uns e outros.</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e colocar hipóteses sobre o que será a atividade.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> cesta de legumes e cesta de frutas.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>

<p>Fase 2: “Fruto ou legume?”</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Distinguir fruto de legume. • Identificar atributos dos frutos e legumes (forma tamanho e cor). 	<p>Neste momento, a educadora pergunta às crianças se gostariam de realizar um jogo.</p> <p>Depois a educadora dá a cada criança um fruto ou legume, a seguir pede-lhes que associem os frutos ao respetivo cesto e os legumes também.</p> <p>Antes das crianças colocarem o fruto ou legume no cesto a educadora pergunta-lhes a cor, o tamanho e a forma.</p>	<p>As crianças devem participar no jogo e ser capazes de explicar o porquê de ser um fruto ou legume.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> cesto de frutos e cesto de legumes.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio;</p>
<p>Fase 3: Salada de fruta</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Adquirir novos vocábulos. • Distinguir fruto de legume. • Reconhecer que alguns frutos são usados no dia-a-dia, como fruta ou legume. 	<p>Neste momento, a educadora questiona as crianças se gostariam de comer uma salada de fruta para verificarem se sabem identificar as frutas e/ou legumes que existam na salada de fruta.</p> <p>Por fim, a educadora questiona o grupo se se trata de uma salada de fruta ou de uma salada de fruta e legumes.</p>	<p>As crianças devem ser capazes de explicar se na salada de fruta só existe fruta ou se também existe legumes.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> salada de frutas, copos de plástico e colheres.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>

Fotografias da atividade:



Fonte: própria



Fonte: própria

Apêndice 16 – Planificação da atividade “Glória das Ciências”

Planificação da Atividade “Glória das Ciências”			
Nome: Diana Raquel Azevedo Pedrosa			
Instituição: X		Ed./Prof. Cooperante: Y	
Data: 27 de maio de 2015		Faixa Etária: 3 a 5/6 anos	
Área Curricular Predominante: conhecimento do mundo			
Tipo de Atividade: jogo			
Título da Atividade: “Glória das Ciências”			
Dados Iniciais acerca do grupo: trata-se de um grupo de 20 crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos que gostam do tema “ciências”. As crianças vivenciaram um projeto sobre ciências. Esta atividade serve como uma espécie de culminância do tema.			
Objetivos:			
Áreas curriculares		Objetivos gerais	Objetivos específicos
Formação Pessoal e Social		Promover o desenvolvimento da socialização. Promover o desenvolvimento da educação para a cidadania (aquisição de regras cívicas e valores).	Participar na atividade. Ouvir os outros. Esperar pela sua vez. Fazer silêncio quando lhe é pedido.
Expressão e Comunicação	Domínio: Linguagem oral e abordagem à escrita	Promover o desenvolvimento da linguagem oral ao nível da compreensão.	Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. Descrever o que observa. Adquirir novos vocábulos.
Conhecimento do mundo		Proporcionar uma abordagem às ciências. Alargar conhecimentos ao nível das diversas ciências.	Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. Distinguir fruto de legume. Conhecer alguns seres vivos e suas características. Reconhecer a função dos vulcões. Identificar alguns planetas.
Fases (acrescentar linhas em função do número de fases da atividade)		Nº 3	Tempo/minutos
Fase 1: Motivação			5´
Fase 2: Instruções do Jogo			10´
Fase 3: Jogo da glória			20´

Material e Recursos

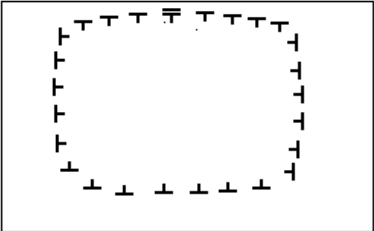
Suporte:

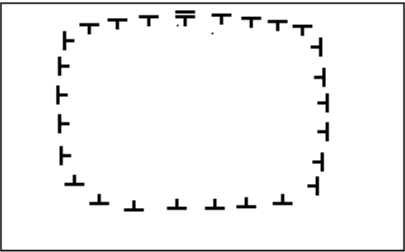
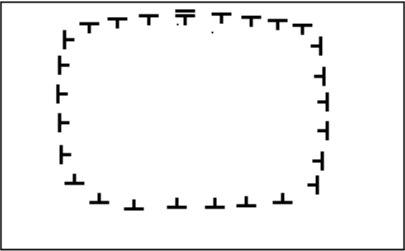
- Plástico
- Feltro (várias cores)
- Folhas verdes
- Cola quente
- Imagens relacionadas com o tema
- Papel de plastificar
- Cartões de perguntas

Concretização:

Tabuleiro do jogo – plástico, folhas verdes, imagens relacionadas com o tema, papel de plastificar

Dado – feltro (várias cores) e cola-quente.

Ação Educativa	Estratégias/propostas	O que fazem as crianças	Recursos e organização
<p><u>Fase 1:</u> Motivação</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer. 	<p>A educadora monta o jogo no recreio.</p> <p>Depois, quando chega à sala de atividades senta as crianças em roda e informa-as de que a surpresa daquele dia será no exterior. Por isso pede às crianças que coloquem os chapéus e a acompanhem até ao recinto do recreio.</p> <p>A educadora pergunta às crianças o que pensam que será a atividade.</p>	<p>As crianças devem responder às questões da educadora e colocar hipóteses sobre o que será a atividade.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> tabuleiro do jogo e dado.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente; Respeitarem os colegas quando estão a falar; Levantarem o dedo quando quiserem participar; Esperarem pela sua vez para falarem.</p>

<p><u>Fase 2:</u> Instruções do jogo</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar na atividade. • Ouvir os outros. • Esperar pela sua vez. • Fazer silêncio quando lhe é pedido. • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta; • Criar hipóteses sobre o que irá acontecer 	<p>Quando as crianças chegam ao recinto onde está o jogo, a educadora divide a turma em 5 equipas de 4 elementos, elegendo um chefe de cada equipa. De seguida, a educadora explica-lhes as regras do jogo que são as seguintes: uma criança lança o dado, o chefe avança para a casa. Caso calhe numa casa que tenha uma caveira tem de recuar 5 casas. Se calhar numa casa com o cientista avança 2 casas. Nas outras casas devem responder às questões, caso acertem podem avançar uma casa se não ficam na casa em que calharam.</p>	<p>As crianças devem estar atentas às instruções do jogo e colocar dúvidas, caso as tenham.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p>  <p><u>Recursos:</u> tabuleiro do jogo e dado.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio;</p>
<p><u>Fase 3:</u> Jogo da glória.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer perguntas e dar respostas de forma correta. • Adquirir novos vocábulos. 	<p>Neste momento, a educadora propõe às crianças que joguem o jogo por ela apresentado. A educadora assume o papel de “árbitro” do jogo, pois é quem verifica se as crianças fazem batota ou não e quem lê as questões.</p>	<p>As crianças devem jogar o jogo, respeitando as regras. Caso necessitem de ajuda devem pedir à educadora.</p>	<p><u>Plano de disposição adulto/crianças</u></p> 

<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir fruto de legume. • Conhecer alguns seres vivos e suas características. • Reconhecer a função dos vulcões. • Identificar alguns planetas. 			<p><u>Recursos:</u> tabuleiro de jogo e dado.</p> <p><u>Regras:</u> Estarem sentados corretamente e em silêncio; Respeitarem os colegas quando estão a falar; colocar o dedo no ar para falar.</p>
--	--	--	--

Perguntas e regras do jogo:

<p>O sol é um planeta, um cometa ou uma estrela?</p> <p>R: estrela</p>	<p>Como se chama o nosso planeta?</p> <p>a) Marte</p> <p>b) Mundo</p> <p>c) Terra</p>
<p>O ar tem pressão? Sim ou não?</p> <p>R: Sim.</p>	<p>Foi Isaac Newton quem descobriu a gravidade? Sim ou não?</p> <p>R: Sim.</p>
<p>Como se chama a força que nos “puxa” para a Terra?</p> <p>a) Força de equilíbrio</p> <p>b) Força elástica</p> <p>c) Força gravítica</p>	<p>Com a _____ conseguimos ver formigas.</p> <p>a) Folha</p> <p>b) Lupa</p> <p>c) Mola</p>
<p>É possível fazer flutuar um objeto que afunda? Sim ou não?</p> <p>R: Sim.</p>	<p>Qual é o maior planeta do sistema solar?</p> <p>a) Mercúrio</p> <p>b) Saturno</p> <p>c) Júpiter</p>
<p>Quantos planetas tem o Sistema solar?</p> <p>a) 2</p> <p>b) 8</p> <p>c) 10</p>	<p>Como se chamam os senhores que viajam em naves espaciais?</p> <p>a) Marinheiro</p> <p>b) Octonauta</p> <p>c) Astronauta</p>
<p>Como se chama o planeta do sistema solar que tem anéis?</p> <p>a) Anelar</p> <p>b) Vénus</p> <p>c) Saturno</p>	<p>O azeite mistura-se com a água? Sim ou não?</p> <p>R: Não.</p>

Os detergentes tiram a gordura? Verdadeiro ou Falso? R: Verdadeiro.	As plantas “bebem” água? Sim ou não? R: Sim.
Como se chama o cientista da nossa sala? R: Dr. Sabichão.	Se misturarmos tintas de todas as cores que cor obtemos? a) Amarelo b) Verde c) Preto
Se misturarmos tinta amarela e tinta azul que cor obtemos? a) Azul b) Roxo c) Verde	Se misturarmos tinta amarela com magenta em quantidades iguais que cor obtemos? a) Cor-de-laranja b) Vermelho
Se misturarmos tinta magenta com azul que cor obtemos? a) Azul b) Roxo	O tomate é um fruto ou um legume? R: fruto
Os vulcões deitam lava. A lava é quente ou fria? R: Quente.	É verdade que os cereais de pequeno-almoço têm ferro? R: Sim.
Os ímanes atraem o ferro? R: Sim.	O que é que observamos ao microscópio? a) Células do sangue de elefante b) Células do sangue de cobra c) Células da pele

<p>A banana é um fruto ou um legume?</p> <p>R: fruto.</p>	<p>A água chega às pétalas das flores? Sim ou não?</p> <p>R: Sim</p>
<p>Os cientistas comem e bebem as suas experiências?</p> <p>R: Não.</p>	<p>Como se chama a estrela do Sistema solar?</p> <p>a) Ísis b) Lua c) Sol</p>
<p>Como se chama o planeta vermelho do sistema solar?</p> <p>a) Terra b) Sol c) Marte</p>	<p>Qual é o único planeta do sistema solar onde existe vida?</p> <p>a) Mercúrio b) Vénus c) Terra</p>
<p>A maçã é um fruto ou um legume?</p> <p>R: Fruto.</p>	<p>Para viajarmos para o espaço que meio de transporte utilizamos?</p> <p>a) Carro b) Avião c) Nave espacial</p>
<p>A cenoura é um fruto ou legume?</p> <p>R: legume.</p>	<p>O açúcar mistura-se com a água? Sim ou não?</p> <p>R: Sim.</p>
<p>Os cientistas utilizam ratos para fazerem experiências?</p> <p>R: Sim.</p>	<p>Os cientistas têm de usar bata branca no laboratório?</p> <p>R: Sim.</p>

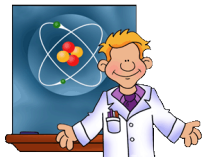
INSTRUÇÕES DO JOGO


Divide a tua turma em 5 equipas. Cada equipa elege um chefe e esse fica com uma braceira de uma cor.

Os chefes de cada equipa lançam o dado e o que obtiver maior número de pintas é o 1.º a jogar. As outras equipas jogam pela ordem decrescente de pintas que obtiveram.

Regras:

Em cada casa o jogador deve responder a uma questão, caso erre fica na mesma casa. Se acertar avança para a seguinte e joga o seguinte jogador.

No caso de calhar numa casa com este desenho  pode avançar duas casas.

Pelo contrário, se cair numa casa com este símbolo  recua 5 casas.

Ganha a equipa que chegar primeiro à casa número 30.

Fotografias da atividade:



Fonte: própria



Fonte: própria

